SUPER COMMODORE 16

plus/4 VIC-20

L. 7.500
Maggio/Giug. 1986 Anno 1 n°2/3

ANATOMIA DI UN FOGLIO ELETTRONICO

LA MUSICA SUL VIC 20

VIC 20: LE LOCAZIONI CHIAVE

IL GIOCO DEL FATTORE

GRIGLIA ATOMICA

LA MACCHINA DEL TEMPO PER PLUS/4

STORIA SONORA

BLINK

BACKGAMMON

PRINT SOUND



Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70



GRUPPO EDITORIALE JACKSON
DIVISIONE PERIODICI


Spedizione in Abbonamento Postale Gruppo II/70 L. 3.000
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
1
ABC PERSONAL COMPUTER
LASCIATE CHE VI SPIEGHI!!
Storia dei calcolatori
Schema a blocchi di un calcolatore
I linguaggi di programmazione
BASIC
2ª Lezione
Istruzioni LIST, REM
Corso di BASIC in meno di 6 mesi.
2
3
10 INPUT
20 INPUT
30 PRINT
40 GOTO 100



COMMODORE 16 plus/4 VIC-20

Anno 1 - n° 2 - Maggio 1986

GRUPPO EDITORIALE JACKSON s.p.a. – San Francisco – Londra Madrid – Milano

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE
Via Rosellini, 12
20124 MILANO
Tel. (02) 68.80.951/2/3/4/5
Telex 333436 GEJIT I

SEDE LEGALE
Via G. Pozzone, 5 - 20121 Milano

CONSOCIATE ESTERE
USA
GEJ Publishing Group, Inc.
a subsidiary of
Gruppo Editoriale Jackson
1307 S. Mary Avenue - 94087 Sunnyvale CA
Tel. (408) 7730138 - Telex 49959972

GRAN BRETAGNA
GEJ Publishing Ltd.
187 Oxford Street London WURIAJ
Tel. (01) 4392931 - Telex (051)21248

DIREZIONE EDITORIALE
Daniele Comboni

DIREZIONE AMMINISTRATIVA
Giuliano Di Chiano

DIREZIONE DIVISIONE LIBRI E GRANDI OPERE
Roberto Pancaldi

DIRETTORE RESPONSABILE
Giampietro Zanga

REDAZIONE
Luca Zaninello

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO
S. Albarelli
M. Anticoli
M. Cristuib Grizzi
P. Manna
F. Sarcina

GRAFICA E IMPAGINAZIONE
Ivana Rossi

FOTOCOMPOSIZIONE
Graphotek
Via Astesani, 16 - 20161 Milano

STAMPA
Centro Poligrafico Milan s.r.l.
20089 Ponte Sesto di Rozzano (MI)

PUBBLICITÀ
Concessionaria per l'Italia e l'Estero
J.Advertising s.r.l.
Viale Restelli, 5 - 20124 Milano
Tel. (02) 68.82.895-68.82.48-68.80.606
TELEX 316213 REINA I
Concessionaria per USA e Canada
International Media Marketing
16704 Marguardt Avenue
P.O. Box 1217 - Cerritos CA 90701
Tel.: (213) 926 - 9552

DISTRIBUZIONE
SODIP
Via Zuretti, 25 - 20125 Milano
Spedizione in abbonamento postale
Gruppo III/70
Pubblicità inferiore al 70%
Prezzo della rivista L. 7.500
Numero arretrato L. 15.000
Abbonamento L. 82.500
(11 numeri con cassetta);
L. 38.500 (11 numeri senza cassetta)
per l'Estero L. 110.000 (11 numeri con cassetta); L. 50.000 (11 numeri senza cassetta)

I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
mediante emissione di assegno bancario, vaglia o utilizzando il C.C.P. n° 1666203

Per i cambi di indirizzo indicare, oltre al nuovo, anche l'indirizzo precedente e allegare L. 500, anche in francobolli.

AUTORIZZAZIONE ALLA PUBBLICAZIONE
Tribunale di Milano in atto

GLI ARTICOLI TRADOTTI SONO TRATTI DALLE RIVISTE
COMPUTE! O DA
COMPUTE! GAZETTE
COMPUTE! PUBLICATION, INC.
P.O. Box 5406, Greensboro, NC 27403 - USA

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa al n° 117 vol. 2 - foglio 129 in data 17-8-1982



ASSOFT

Rivista associata all'Unione Stampa Periodica Italiana



Associata

READ & WRITE

La posta dei lettori

I famosi operatori logici

Spesso nei programmi della vostra rivista compaiono degli AND e degli OR che mi risultano di difficile comprensione. In alcuni confronti classici li capisco, ma mi creano difficoltà righe di questo tipo:
POKE 53365, PEEK(53265)AND25
Mi potete aiutare a spiegare un po' l'uso di tali funzioni, anche perché poi le possa usare io stesso?

G. Bertini

R. AND, OR e NOT sono funzioni logiche che, come quelle matematiche, possono essere espresse in tabelle di verità. Facciamo un esempio:

V and V = V	V or V = V	not V = F
V and F = F	V or F = V	not F = V
F and V = V	F or V = V	
F and F = F	F or F = F	

Perciò un esempio classico, che tu dici di capire, dell'uso di AND è questo:

IF A=10 AND B=20 THEN 1000 (1)

il programma salterà alla riga 1000 solo se A è uguale a 10 e B è uguale a 20. Ma nel Commodore, come negli altri computer, valgono alcune convenzioni di questo tipo: il bit 0 (off) rappresenta il valore "Falso", mentre il bit 1 (on) quello "Vero". Allora proviamo a fare una prova di quanto detto, dando al computer questa istruzione:

PRINT75AND44

il risultato sarà 8 e per capirne il motivo convertiamo i valori in binario e otterremo

```
1001011 AND
0101100 =
-------
0001000
```

Si provi anche a scrivere V al posto di 1 e F al posto di 0 e con la tabella precedente si otterrà lo stesso risultato. Analogamente si può fare con l'OR e il risultato, decimale, sarà 111.
Per il NOT si provi a scrivere:

PRINTNOT5

Il risultato sarà un inaspettato −6, questo perché NOT aggiunge 1 e cambia di segno. I numeri su cui hanno effetto i tre operatori logici sono compresi tra −32768 e 32767.
Un'istruzione come quella presentata nella domanda fa quindi la POKE53265, numero dove "numero" è dato dall'operazione di AND tra PEEK(53265), che è un numero, e 25. Tipicamente, operazioni di questo tipo servono per settare un certo bit in una certa locazione di memoria e possono essere viste come una forma molto concisa ed efficace dell'uso di un'istruzione IF.
Concludiamo dicendo che l'interprete BASIC valuta una linea di codice come la (1), assegnando un valore 0 (falso) o −1 (vero); è possibile vedere ciò scrivendo:

```
A=10
PRINT (A=10)
```

si otterrà naturalmente −1.

INPUT senza?

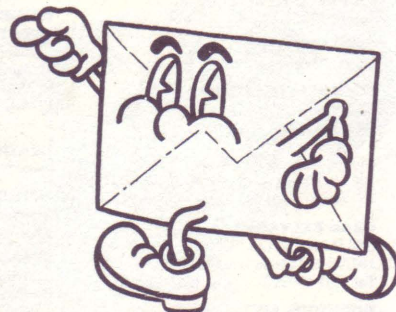
C'è qualche sistema per usare la INPUT per l'immissione dei dati, però senza che venga visualizzato il punto di domanda?

A. Nicoletti

R. Sì, c'è un metodo per realizzare ciò: il comando INPUT# permette di ricevere informazioni da un file o da un dispositivo precedentemente aperto. Dato che la tastiera è un dispositivo che ha come numero di device 0, è possibile aprire un file in questo modo:

```
OPEN1,0: INPUT#1,A$:PRINTA$:
CLOSE1
```

Questa istruzione non accetta stringhe vuote né spazi senza alcun altro carattere (che invece possono essere inseriti tra le parole). Come la classica INPUT, non viene considerato nessun altro carattere dopo la virgola, ma diversamente da essa non visualizza il messaggio d'errore ?EXTRA IGNORED.



OK-LIST

Sappiamo tutti quanto sia difficile digitare correttamente un programma (ovviamente, se non si dispone della cassetta allegata a SUPERCOMMODORE!). Errori di battitura anche banali possono provocare il malfunzionamento del programma stesso, o anche il blocco completo del sistema, obbligandoci a rifare il lavoro.
Ma il punto di forza dei calcolatori è che essi eccellono nei compiti noiosi e che richiedono precisione. Scoprire un errore nella battitura di un listato è appunto un compito noioso, quindi perché non sfruttare il tuo computer per controllare i listati da te digitati?
È proprio questo lo scopo di OK-LIST, il programma che ti permetterà di risparmiare tempo e fatica. Annidato all'interno del tuo computer, OK-LIST controlla automaticamente ogni riga battuta, mostrandoti un numero in cima allo schermo ogni volta che premi il tasto RETURN. Un numero corrispondente nel listato del programma pubblicato ti permette il confronto, ed uno sguardo è sufficiente per avere la conferma di aver digitato la linea correttamente.
OK-LIST è un breve programma in linguaggio macchina residente nel buffer del registratore. Esso rimane in tale zona finché spegni il computer o usi l'unità a cassette.

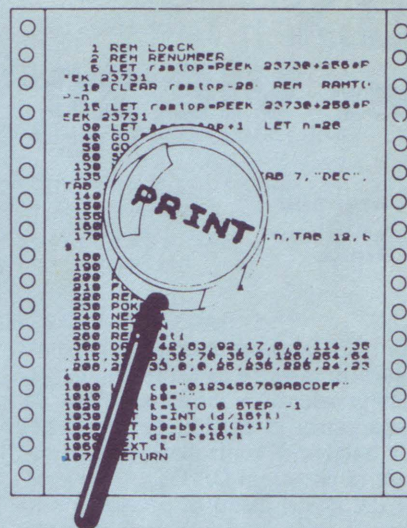
Come digitare OK-LIST

Vi sono due versioni di OK-LIST, una per VIC 20 e l'altra per C16 e Plus/4. Digita la versione adatta al tuo computer, facendo attenzione a non commettere errori (per fortuna il listato è molto breve!). Dopo aver finito salvalo su disco o nastro, per lo meno un paio di volte, prima di mandarlo in esecuzione con il comando RUN, perché il programma BASIC, dopo aver memorizzato la routine in linguaggio macchina (le istruzioni DATA), si autocancella.

Come si usa OK-LIST

A questo punto puoi iniziare a battere il tuo primo listato "a prova di errore". Se non hai OK-LIST in memoria, caricalo e attivalo con RUN.
Digita quindi la prima linea di programma: come puoi vedere, in fondo ad essa c'è la parola ":rem" seguita da un numero, che si chiama checksum.
NON COPIARE QUESTA PARTE DELLA LINEA! Ora premi il tasto RETURN, come al solito. In alto a sinistra apparirà il checksum; confrontalo con quello che vedi scritto sulla rivista dopo ":rem". Se i due numeri sono uguali, vuol dire che la linea è stata digitata correttamente, altrimenti controllala, perché evidentemente hai commesso un errore. Facile, no?
OK-LIST non è pignolo per quel che riguarda gli spazi bianchi, dato che non fa caso alla loro presenza. Ciò torna a tuo vantaggio, dal momento che la spaziatura non è, in genere, importante. Ma all'interno delle istruzioni PRINT gli spazi spesso si rivelano necessari, quindi presta attenzione quando digiti questo tipo di istruzione. Un'altra cosa a cui devi badare è che usando le forme abbreviate dei comandi (ad esempio ? per PRINT) il checksum visualizzato non coinciderà con quello presente sul listato. Ciò è tuttavia risolvibile, premendo il tasto RETURN su una linea dopo averla listata: le abbreviazioni saranno ricodificate nella loro forma intera e quindi OK-LIST sarà in grado di svolgere perfettamente la sua funzione. In questo modo, inoltre, avrai la possibilità di controllare interi gruppi di righe in una volta sola.
Ovviamente, nessuno è perfetto, ed anche OK-LIST ha qualche limite: se per caso ti capitasse (ma è un errore poco frequente) di "anagrammare" durante la digitazione una linea (per esempio invece di battere 10 PRINT"VAI", digiti per errore 10 PRINT"VIA"), OK-LIST non se ne accorgerebbe. Inoltre la presenza del carattere SHIFT-SPAZIO modifica il numero di checksum rispetto al carattere SPAZIO normale, anche se la differenza non risulta visibile sul video del tuo computer.
Se intendi sospendere il lavoro di digitazione – o lo hai terminato – puoi salvare su nastro o disco il tuo programma: ricordati comunque di premere RUN/STOP e RESTORE su VIC 20, oppure RUN/STOP e RESET su C16 e Plus/4 prima di dare il comando SAVE. Al momento di riprendere il lavoro, tuttavia, non potrai più utilizzare OK-LIST, dal momento che qualsiasi operazione su cassetta lo distrugge.
Se vuoi disabilitare OK-LIST in qualunque momento, senza perdere il tuo programma in memoria, premi RUN/STOP e RESTORE su VIC 20 oppure RUN/STOP e RESET su C16 e Plus/4.
Per riattivarlo batti:

SYS 886
Buon lavoro!



OK-LIST

versione per Vic 20

```
10 PRINT"{CLR}ATTENDERE PREGO...
   "
11 FORI=886TO1018:READA:CK=CK+A:
   POKEI,A:NEXT
12 IF CK<>17539 THEN PRINT"
   {GIU'}ERRORE NELLE ISTRUZIONI
    DATA":END
13 SYS886:PRINT"{CLR}{ 2 GIU'}OK
   -LIST ATTIVATO.":NEW
14 DATA173,036,003,201,150,208
15 DATA001,096,141,151,003,173
16 DATA037,003,141,152,003,169
17 DATA150,141,036,003,169,003
18 DATA141,037,003,169,000,133
19 DATA254,096,032,087,241,133
20 DATA251,134,252,132,253,008
21 DATA201,013,240,017,201,032
22 DATA240,005,024,101,254,133
23 DATA254,165,251,166,252,164
24 DATA253,040,096,169,013,032
25 DATA210,255,165,214,141,251
26 DATA003,206,251,003,169,000
27 DATA133,216,169,019,032,210
28 DATA255,169,018,032,210,255
29 DATA169,058,032,210,255,166
30 DATA254,169,000,133,254,172
31 DATA151,003,192,087,208,006
32 DATA032,205,189,076,235,003
33 DATA032,205,221,169,032,032
34 DATA210,255,032,210,255,173
35 DATA251,003,133,214,076,173
36 DATA003
```

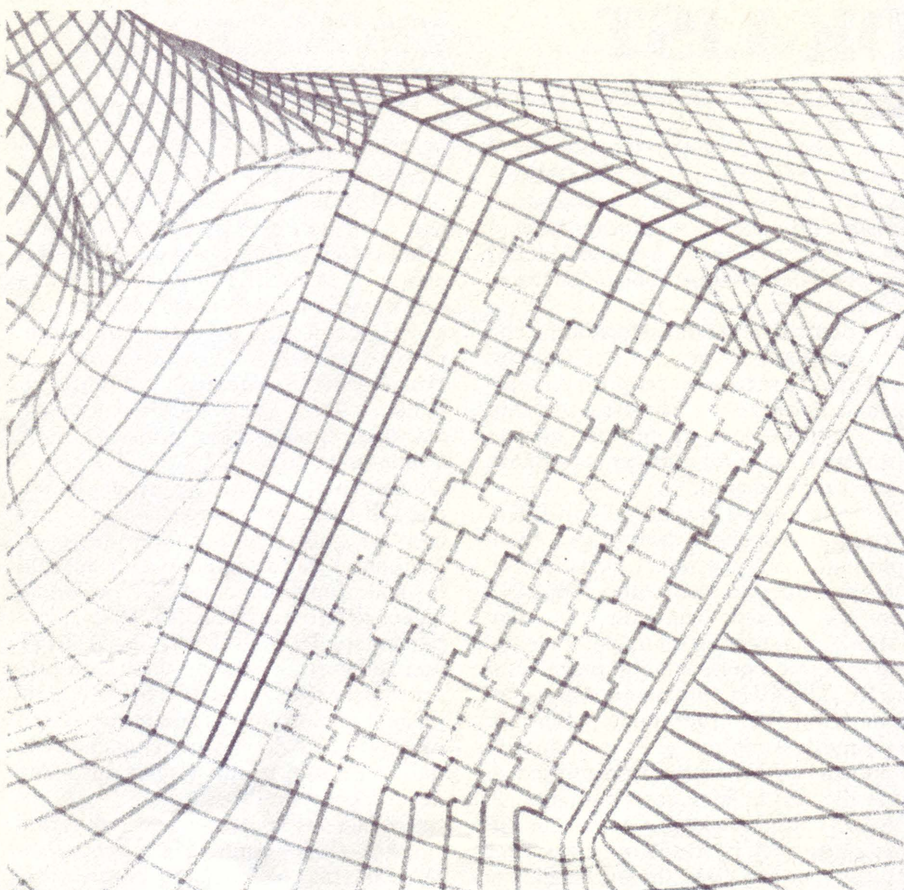
OK-LIST

versione per C16 e Plus/4

```
10 PRINT"{CLR}ATTENDERE PREGO...
   "
11 FORI=886TO1018:READA:CK=CK+A:
   POKEI,A:NEXT
12 IFCK<>14714THENPRINT"{GIU'}ER
   RORE NELLE ISTRUZIONI DATA":E
   ND
13 SYS886:PRINT"{CLR}{ 2 GIU'}OK
   -LIST ATTIVATO.":NEW
14 DATA173,034,003,201,150,208
15 DATA001,096,141,151,003,173
16 DATA035,003,141,152,003,169
17 DATA150,141,034,003,169,003
18 DATA141,035,003,169,000,133
19 DATA006,096,032,232,235,133
20 DATA003,134,004,132,005,008
21 DATA201,013,240,017,201,032
22 DATA240,005,024,101,006,133
23 DATA006,165,003,166,004,164
24 DATA005,040,096,169,013,032
25 DATA210,255,165,205,141,251
26 DATA003,206,251,003,169,000
27 DATA133,207,169,019,032,210
28 DATA255,169,018,032,210,255
29 DATA169,058,032,210,255,166
30 DATA006,169,000,133,006,172
31 DATA151,003,192,232,208,006
32 DATA032,095,164,076,235,003
33 DATA032,007,208,169,032,032
34 DATA210,255,032,210,255,173
35 DATA251,003,133,205,076,173
36 DATA003
```

MLX per VIC 20

di **C. Brannon**
trad. e adatt.
di **F. Stella**

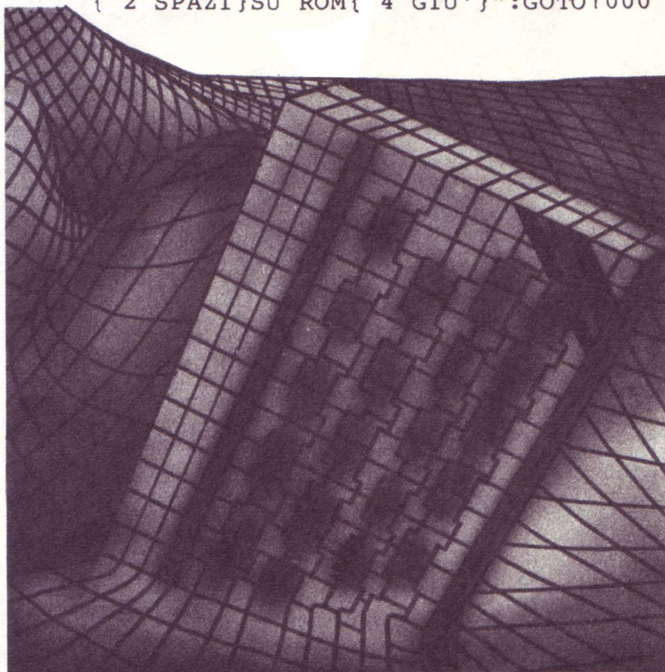


MLX è un programma che permette di inserire listati in linguaggio macchina esenti in modo assoluto da errori e senza la perdita di tempo del dover battere e controllare lunghe sequenze di istruzioni DATA.
Molti dei nostri listati di programmi in linguaggio macchina hanno il formato MLX (li riconoscete dal fatto che sono esclusivamente numerici) e richiedono quindi che MLX sia caricato in memoria ed eseguito prima della battitura del listato.
MLX vi chiederà l'indirizzo della locazione di partenza e quello della locazione finale del programma da caricare. Questi valori sono sempre indicati nell'articolo che accompagna il listato. MLX vi segnala automaticamente gli errori di battitura MENTRE STATE DIGITANDO IL LISTATO e vi chiede di reinserire la linea errata. L'ultimo numero battuto di ogni linea rappresenta il checksum e viene visualizzato in reverse.
Sono inoltre disponibili altri comandi, quali:
SHIFT-N nuovo indirizzo: permette di cambiare l'indirizzo della linea che volete battere ed è utile nel caso si inseriscano i listati in più parti.
SHIFT-D display: lista i dati inseriti tra due indirizzi di inizio e fine.
SHIFT-L load: carica un file da nastro o SHIFT-S save: salva su nastro o disco un file in formato MLX.
Una volta battuto il listato, e salvatolo tramite MLX, si potrà caricare direttamente il programma con un'istruzione LOAD "nome del file",1,1 per il registratore, oppure LOAD "nome del file",8,1 per l'unità a dischi, salvo diverse indicazioni date negli articoli corrispondenti ai vari programmi. Il programma sarà generalmente mandato in esecuzione con una SYS (indirizzo di partenza).

MLX versione per VIC 20

```
100 PRINT"{CLR}{PUR}";CHR$(142);CHR$(8);
                                   :rem 181
101 POKE788,194:REM DISABILITA RUN/STOP
                                   :rem 144
110 PRINT"{RVS}{ 14 SPAZI}"        :rem 117
120 PRINT"{RVS} {DES}{OFF}[<*>]£{RVS}
    {DES} {DES}{ 2 SPAZI}[<*>]{OFF}[<*>]
    £{RVS}£{RVS} "                 :rem 191
130 PRINT"{RVS} {DES} [<G>]{DES}
    { 2 DES} {OFF}£{RVS}£[<*>]{OFF}[<*>]
    {RVS} {OFF}"                   :rem 122
140 PRINT"{RVS}{ 14 SPAZI}"        :rem 120
200 PRINT"{ 2 GIU'}{PUR}{BLK}UN PROGRAMMA
     PER L'IN-TRODUZIONE{ 2 SPAZI}DI ROUT
    INEIN LINGUAGGIO MACCHINA"; :rem 202
205 PRINT"A PROVA DI ERRORE{ 5 GIU'}"
                                   :rem 226
210 PRINT"{BLK}{ 4 SU}INDIRIZZO DI PARTEN
    ZA":INPUTS:F=1-F:C$=CHR$(31+119*F)
                                   :rem 52
220 IFS<256ORS>32767THENGOSUB3000:GOTO210
                                   :rem 2
225 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT        :rem 123
230 PRINT"{BLK}{ 3 SU}INDIRIZZO CONCLUSIV
    O":INPUTE:F=1-F:C$=CHR$(31+119*F)
                                   :rem 170
240 IFE<256ORE>32767THENGOSUB3000:GOTO230
                                   :rem 234
250 IFE<STHENPRINTC$;"{RVS}INDIRIZZO CONC
    LUSIVO <INDIRIZZO DI PARTENZA
    { 3 GIU'}":GOSUB1000:GOTO230:rem 27
260 PRINT:PRINT:PRINT              :rem 179
300 PRINT"{CLR}";CHR$(14):AD=S  :rem 56
310 PRINTRIGHT$("0000"+MID$(STR$(AD),2),5
    );":";:FORJ=1TO6               :rem 234
320 GOSUB570:IFN=-1THENJ=J+N:GOTO320
                                   :rem 228
390 IFN=-211THEN710                :rem 62
400 IFN=-204THEN790                :rem 64
410 IFN=-206THENPRINT:PRINT"{GIU'}INSERIS
    CI UN NUOVO{ 4 SPAZI}INDIRIZZO";:INPU
    TZZ                            :rem 42
415 IFN=-206THENIFZZ<SORZZ>ETHENPRINT"
    {RVS}ESCE DAL CAMPO DI VA-" :rem 150
416 IFN=-206THENIFZZ<SORZZ>ETHENPRINT"
    {RVS}LORI INDICATO":GOSUB1000:GOTO410
                                   :rem 105
417 IFN=-206THENAD=ZZ:PRINT:GOTO310
                                   :rem 238
420 IFN<>-196THEN480               :rem 133
430 PRINT:INPUT"LISTATO:DA";F:PRINT,"
    { 2 SIN}A";:INPUTT             :rem 29
```

```
440 IFF<SORF>EORT<SORT>ETHENPRINT"MINIMO"
    ;S;"{SIN}, MASSIMO";E:GOTO430
                                 :rem  36
450 FORI=FTOTSTEP6:PRINT:PRINTRIGHT$("000
    0"+MID$(STR$(I),2),5);":";  :rem  30
455 FORK=0TO5:N=PEEK(I+K):IFK=3THENPRINTS
    PC(10);                      :rem  34
457 PRINTRIGHT$("00"+MID$(STR$(N),2),3);"
    ,";                          :rem 157
460 GETA$:IFA$>""THENPRINT:PRINT:GOTO310
                                 :rem  25
470 NEXTK:PRINTCHR$(20);:NEXTI:PRINT:PRIN
    T:GOTO310                    :rem  50
480 IFN<0THENPRINT:GOTO310       :rem 168
490 A(J)=N:NEXTJ                 :rem 199
500 CKSUM=AD-INT(AD/256)*256:FORI=1TO6:CK
    SUM=(CKSUM+A(I))AND255:NEXT :rem 200
510 PRINTCHR$(18);:GOSUB570:PRINTCHR$(20)
                                 :rem 234
515 IFN=CKSUMTHEN530             :rem 255
520 PRINT:PRINT"LA RIGA E' STATA INSE-RIT
    A IN MANIERA ERRATA"         :rem  39
525 PRINT"RI-INSERIRLA":PRINT:GOSUB1000:G
    OTO310                       :rem 167
530 GOSUB2000                    :rem 218
540 FORI=1TO6:POKEAD+I-1,A(I):NEXT
                                 :rem  80
550 AD=AD+6:IFAD<ETHEN310        :rem 212
560 GOTO710                      :rem 108
570 N=0:Z=0                      :rem  88
580 PRINT"[<+>]";                :rem  79
581 GETA$:IFA$=""THEN581         :rem  95
585 PRINTCHR$(20);:A=ASC(A$):IFA=13ORA=44
    ORA=32THEN670                :rem 229
590 IFA>128THENN=-A:RETURN       :rem 137
600 IFA<>20THEN630               :rem  10
610 GOSUB690:IFI=1ANDT=44THENN=-1:PRINT"
    {SIN} {SIN}";:GOTO690        :rem 172
620 GOTO570                      :rem 109
630 IFA<48ORA>57THEN580          :rem 105
640 PRINTA$;:N=N*10+A-48         :rem 106
650 IFN>255THENA=20:GOSUB1000:GOTO600
                                 :rem 229
660 Z=Z+1:IFZ<3THEN580           :rem  71
670 IFZ=0THENGOSUB1000:GOTO570   :rem 114
680 PRINT",";:RETURN             :rem 240
690 S%=PEEK(209)+256*PEEK(210)+PEEK(211)
                                 :rem 149
692 FORI=1TO3:T=PEEK(S%-I)       :rem  68
695 IFT<>44ANDT<>58THENPOKES%-I,32:NEXT
                                 :rem 205
700 PRINTLEFT$("{ 3 SIN}",I-1);:RETURN
                                 :rem   7
710 PRINT"{CLR}{RVS}*** SAVE ***
    { 3 GIU'}"                   :rem 236
720 INPUT"{GIU'} NOME DEL FILE";F$
                                 :rem 199
730 PRINT:PRINT"{ 2 GIU'}{RVS}N{OFF}ASTRO
     O {RVS}D{OFF}ISCO: (N/D)"   :rem 128
740 GETA$:IFA$<>"N"ANDA$<>"D"THEN740
                                 :rem  30
750 DV=1-7*(A$="D"):IFDV=8THENF$="0:"+F$
                                 :rem 158
760 T$=F$:ZK=PEEK(53)+256*PEEK(54)-LEN(T$
    ):POKE782,ZK/256             :rem   3
762 POKE781,ZK-PEEK(782)*256:POKE780,LEN(
    T$):SYS65469                 :rem 109
763 POKE780,1:POKE781,DV:POKE782,1:SYS654
    66                           :rem  69
765 POKE254,S/256:POKE253,S-PEEK(254)*256
    :POKE780,253                 :rem  12
766 POKE782,E/256:POKE781,E-PEEK(782)*256
    :SYS65496                    :rem 124
770 IF(PEEK(783)AND1)OR(ST AND191)THEN780
                                 :rem 111
775 PRINT"{GIU'}OPERAZIONE CONCLUSA.":END
                                 :rem 152
780 PRINT"{GIU'}ERRORE DI REGISTRAZIO-NE.
     RIPROVA.":IFDV=1THEN720     :rem   8
781 OPEN15,8,15:INPUT#15,E1$,E2$:PRINTE1$
    ;E2$:CLOSE15:GOTO720         :rem 103
782 GOTO720                      :rem 115
790 PRINT"{CLR}{RVS}*** LOAD ***
    { 2 GIU'}"                   :rem 212
800 INPUT"{ 2 GIU'} NOME DEL FILE";F$
                                 :rem 215
810 PRINT:PRINT"{ 2 GIU'}{RVS}N{OFF}ASTRO
     O {RVS}D{OFF}ISCO: (N/D)"   :rem 127
820 GETA$:IFA$<>"N"ANDA$<>"D"THEN820
                                 :rem  28
830 DV=1-7*(A$="D"):IFDV=8THENF$="0:"+F$
                                 :rem 157
840 T$=F$:ZK=PEEK(53)+256*PEEK(54)-LEN(T$
    ):POKE782,ZK/256             :rem   2
841 POKE781,ZK-PEEK(782)*256:POKE780,LEN(
    T$):SYS65469                 :rem 107
845 POKE780,1:POKE781,DV:POKE782,1:SYS654
    66                           :rem  70
850 POKE780,0:SYS65493           :rem  11
860 IF(PEEK(783)AND1)OR(ST AND191)THEN870
                                 :rem 111
865 PRINT"{GIU'}OPERAZIONE CONCLUSA.":GOT
    O310                         :rem 142
870 PRINT"{GIU'}ERRORE DI CARICAMENTO.RIP
    ROVA.{GIU'}":IFDV=1THEN800   :rem  43
880 OPEN15,8,15:INPUT#15,E1$,E2$:PRINTE1$
    ;E2$:CLOSE15:GOTO800         :rem 102
1000 REM CICALINO                :rem 231
1001 POKE36878,15:POKE36874,190  :rem 206
1002 FORW=1TO300:NEXTW           :rem 117
1003 POKE36878,0:POKE36874,0:RETURN
                                 :rem  74
2000 REM CAMPANELLO              :rem 130
2001 FORW=15TO0STEP-1:POKE36878,W:POKE368
     76,240:NEXTW                :rem  22
2002 POKE36876,0:RETURN          :rem 119
3000 PRINTC$;"{RVS}NON IN PAGINA ZERO O
     { 2 SPAZI}SU ROM{ 4 GIU'}":GOTO1000
```



Piccola guida per l'input dei programmi

Molti dei programmi listati da **SUPERCOMMODORE** contengono particolari caratteri di controllo (controllo cursore, tasti colore, video-inverse, ecc.).
Per rendere chiaro ciò che dev'essere battuto quando è necessario inserire uno dei suddetti caratteri sono state stabilite le seguenti convenzioni.
Generalmente i listati contengono delle «parole» racchiuse tra parentesi graffe { }; tali parole rappresentano particolari caratteri di controllo: {**GIÙ**} significa premere il simbolo del cursore verso il basso. {**5 SPAZI**} vuol dire battere 5 volte la barra-spazio.
Per indicare che un tasto dev'essere «shiftato», cioè premuto insieme al tasto SHIFT, nel listato il simbolo di questo tasto sarà sottolineato.
Per esempio S significa che dev'essere premuto il tasto S mentre è abbassato il tasto SHIFT.
La manovra farà apparire sullo schermo un piccolo «cuore».
Trovando un simbolo sottolineato chiuso tra parentesi graffe (esempio {**10 N**}) dovrà essere interpretato come «premere il carattere indicato per il numero di volte che lo precede nelle parentesi»: nel nostro esempio premere 10 volte il tasto N «shiftato».
Se il tasto da premere è indicato tra le parentesi [〈〉], vuol dire che lo stesso dovrà essere premuto mentre è premuto il tasto «Commodore» (il tasto «Commodore» è quello posto nell'angolo in basso a sinistra).
Se il tasto scritto tra [〈〉] è preceduto da un numero, ciò significa che il tasto dev'essere premuto per il numero di volte indicato.
Raramente si potrà trovare un carattere alfabetico solitario racchiuso tra parentesi graffe. Tale carattere può essere battuto mentre è premuto il tasto CTRL.
Ad esempio {**A**} sta ad indicare la sequenza CTRL-A.
A proposito del «modo virgolette» è nota la possibilità di muovere il cursore sullo schermo con i tasti CRSR.
Ogni tanto i programmatori desiderano muovere il cursore durante l'esecuzione del programma. È per questo motivo che nei programmi si troveranno dei {**SIN**}, {**HOME**} e {**BLU**}.
L'unico modo perché il calcolatore distingua il comando diretto da quello inserito nel programma è il «modo virgolette». Premendo il tasto «virgolette» (tasti SHIFT 2) il calcolatore si predispone appunto in «modo virgolette».
Battendo un carattere qualsiasi, cercando poi di correggerlo muovendo il cursore, si otterrà solo un tratto verticale in un quadratino inverso. Questo è infatti il simbolo del cursore a sinistra nel «modo virgolette».
L'unico comando di editing non utilizzabile all'interno di un programma è il DEL. Battendo nuovamente le «virgolette» il calcolatore lascia il «modo virgolette». Si può accedere al «modo virgolette» quando inserite spazi nella linea.
In ogni caso, il sistema più semplice per uscire dal «modo virgolette» è quello di premere il tasto RETURN.
Utilizzare la tabella che segue quando è necessario inserire comandi relativi al cursore e ai tasti colore.

Quando leggete:	Premete:	Vedrete:	Quando leggete:	Premete:	Vedrete:	Quando leggete:	Premete:	Vedrete:
{CLR}	SHIFT CLR/HOME		{CYN}	CTRL 4		[<7>]	C= 7	
{HOME}	CLR/HOME		{PUR}	CTRL 5		[<8>]	C= 8	
{SU}	SHIFT ⇑ CRSR ⇓		{GRN}	CTRL 6		{F1}	f1	
{GIU'}	⇑ CRSR ⇓		{BLU}	CTRL 7		{F2}	f2	
{SIN}	SHIFT ⇐CRSR⇒		{YEL}	CTRL 8		{F3}	f3	
{DES}	⇐CRSR⇒		[<1>]	C= 1		{F4}	f4	
{RVS}	CTRL 9		[<2>]	C= 2		{F5}	f5	
{OFF}	CTRL 0		[<3>]	C= 3		{F6}	f6	
{BLK}	CTRL 1		[<4>]	C= 4		{F7}	f7	
{WHT}	CTRL 2		[<5>]	C= 5		{F8}	f8	
{RED}	CTRL 3		[<6>]	C= 6				



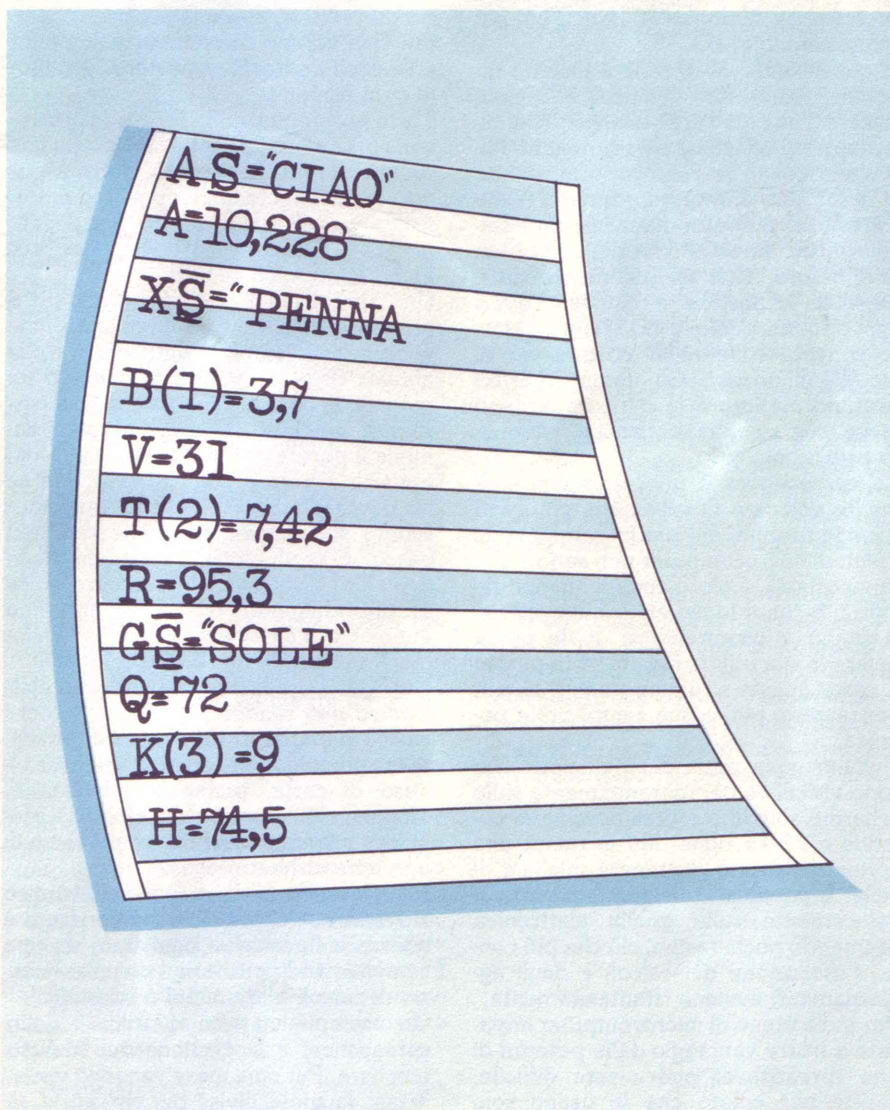
OPEN



Anatomia di un foglio elettronico

di **S. Bateman**
Trad. e adatt.
di **F. Sarcina**

Il Foglio Elettronico, o Spreadsheet, ha rivoluzionato in questi ultimi anni il modo di trattare qualsiasi tipo di dato numerico. Sul mercato si trovano in gran numero questi strumenti potenti e flessibili, tra cui si può scegliere il più adatto alle proprie esigenze.



Un po' di storia

La nascita del primo foglio elettronico è considerata qualcosa di leggendario da coloro che utilizzano questo tipo di software, in grado di trasformare un computer in una sofisticata macchina da calcolo, capace persino di elaborare progetti finanziari.

Nel 1978 Daniel Bricklin, un laureato del M.I.T. che si stava specializzando ad Harvard, voleva trovare un modo per evitare il quotidiano, lungo e noioso compito di riempire le pagine di un libro mastro con le entrate e le uscite durante un corso di finanza. Ogni cambiamento nelle cifre comportava naturalmente la necessità di calcolare (e scrivere) un'altra pagina di numeri. Gli errori avevano un effetto disastroso: una somma sbagliata voleva dire ricalcolare tutto il foglio. Quanto sarebbe più facile, pensò Bricklin, se ci fosse una specie di "lavagna elettronica" su cui numeri e formule possano essere accuratamente scritti, cancellati e modificati!

Lavorando con un amico, Bob Franckston programmatore al M.I.T., Bricklin sviluppò a fondo questa idea, decidendo infine di creare un libro mastro elettronico che potesse funzionare sul nuovo microcomputer Apple. Il prodotto fu battezzato "VisiCalc" (che stava per CALColo VISIbile), e il successo fu immediato: in pochi mesi ne furono vendute centinaia di migliaia di copie.

Nato per esaminare le situazioni reali, VisiCalc divenne presto uno strumento per analizzare delle ipotesi. Prima della nascita dei fogli elettronici gli uomini d'affari potevano considerare al massimo due o tre preventivi prima di opera-

re una scelta. Con la possibilità di ricalcolo istantaneo offerta da VisiCalc, invece, era possibile analizzare di punto in bianco 20, 50 o più diverse prospettive. Per un certo tempo questo strumento magico fu disponibile solo per il computer Apple, e c'è chi afferma che VisiCalc fece vendere più Apple di qualsiasi altro prodotto software.
Dopo VisiCalc sono stati commercializzati moltissimi altri fogli elettronici; tutti però restano fedeli al modello, semplice ma potente, ideato da Bricklin.
In effetti nulla potrebbe essere più semplice. A prima vista uno spreadsheet appare come una griglia di caselle rettangolari. Una fila di numeri scende verticalmente lungo il lato sinistro dello schermo, e ogni numero identifica la riga alla sua destra; le lettere dell'alfabeto sono disposte lungo il lato superiore dello schermo, e corrispondono alle colonne sottostanti. Ogni casella (o cella, per usare il termine corretto) è quindi identificata dalle sue coordinate, come ad esempio "Colonna B, Riga 3" o, più semplicemente, B3.
In questa matrice di celle è inserito un potente generatore di calcoli e formule matematiche, con la possibilità di definire qualsiasi relazione tra i contenuti delle varie celle. Se cambiamo un valore in un calcolo o in una formula, il foglio elettronico può automaticamente ricalcolare tutti i numeri che dipendono da quel valore. Con un po' di pratica è possibile impostare e risolvere quasi ogni tipo di calcolo, e ciò si rivela particolarmente utile nella costruzione di modelli finanziari. Gli uomini d'affari possono elaborare le cifre riguardanti le vendite, compilare bilanci e sviluppare previsioni.
Lo spreadsheet è uno strumento talmente veloce e flessibile che gli effetti a lungo termine del suo impatto con gli utenti di microcomputer non sono ancora calcolabili. Coloro che non hanno familiarità con il foglio elettronico spesso stentano a comprendere quale possa essere la sua utilità, ma chi ha imparato a usare questo strumento non può non apprezzarlo per la sua semplicità e potenza.
Nella maggior parte dei fogli elettronici sono visibili contemporaneamente sullo schermo solo una mezza dozzina di colonne e 12-15 righe. Ma in realtà uno spreadsheet può contenere migliaia di celle. È possibile spostarsi facilmente e velocemente sulla griglia elettronica premendo pochi tasti e, ciò che più conta, l'esecuzione dei calcoli e degli aggiornamenti avviene istantaneamente.
Per molti utenti di microcomputer imparare a trarre vantaggio dalla potenza di uno spreadsheet può essere difficile, specie per coloro che lo usano solo occasionalmente. Anche il più potente dei fogli elettronici richiede di essere virtualmente "programmato" da parte dell'utente. Potremmo dire che uno spreadsheet è un linguaggio di programmazione specializzato nell'esecuzione di calcoli. Se avete voglia di perdere un po' di tempo per imparare i suoi comandi, i risultati potranno essere stupefacenti. Tra l'altro, gli ultimi tipi di foglio elettronico messi in commercio sono più facili da usare e ugualmente potenti; e ciò è particolarmente vero per quanto riguarda gli home computer Commodore.

Alcuni esempi

Sebbene gli uomini d'affari usino lo spreadsheet principalmente per i bilanci e i calcoli finanziari, questo tipo di software non serve solo a contare soldi. Un foglio elettronico può essere utile in tutte le situazioni in cui è necessario "maneggiare" numeri.
Mettiamo che giochiate a tennis e vogliate elaborare delle statistiche sul vostro rendimento. In primo luogo dovreste impostare i calcoli: ricavare i totali e le medie a partire dai dati di ogni partita (set e giochi vinti e persi, punti realizzati e subiti, palle di primo e secondo servizio, doppi falli, aces, eccetera). Una volta memorizzate le etichette e i calcoli dovreste impostare i risultati di ogni incontro.
Tutto questo potrebbe essere realizzato con carta e matita, naturalmente; usando uno spreadsheet, però, potrete elaborare facilmente qualunque tipo di statistica sui dati archiviati. Voi non dovete far altro che scrivere la formula, e il foglio elettronico fa tutto il lavoro.
Uno spreadsheet può anche aiutare a prendere decisioni. Supponiamo che vogliate acquistare un'auto nuova e che abbiate ristretto la scelta a cinque o sei modelli. In base ai colloqui con i concessionari potreste calcolare il costo annuale a partire dal prezzo dell'auto, dal numero di rate e dall'interesse. Ma se un concessionario vi offre un maggiore sconto sul prezzo, o un interesse più basso? E se un modello consuma meno degli altri e voi prevedete di percorrere 12.000 chilometri durante il prossimo anno? Cosa cambierebbe poi se i chilometri diventassero 15.000 o 20.000.
Non è esagerato dire che un foglio elettronico può rendere molto più veloci i calcoli riguardanti tutte queste ipotesi, prescindendo dalla vostra abilità nell'uso di carta, penna e calcolatrice. Maggiore è il numero di calcoli da eseguire, più apprezzerete la potenza di uno spreadsheet.
Ma la vera forza di un foglio elettronico sta nella sua capacità di memorizzare e utilizzare formule di ogni tipo, da una semplice addizione a una complessa serie di calcoli matematici o scientifici.
Un esempio classico di utilizzo dello spreadsheet è la gestione del bilancio familiare. Per ogni mese vengono visualizzate le spese divise per categorie, la spesa totale, le entrate e l'eventuale differenza sotto la voce "risparmi" (ad esempio). Si potrebbe sicuramente eseguire tutti questi conti con una calcolatrice; tuttavia, un foglio elettronico può memorizzare tutte le formule che occorrono e consente di effettuare facilmente qualsiasi variazione nel bilancio mensile, ottenendo istantaneamente i totali. I risultati possono venir stampati su carta, se necessario, e dozzine di altre opzioni sono ottenibili con semplici comandi.
Con una calcolatrice potreste sommare le spese e le entrate, sottraendo poi la spesa totale dall'entrata totale per ricavare la cifra da destinare ai risparmi o a qualunque altro tipo di investimento. Uno spreadsheet vi consente di memorizzare una volta per tutte le formule necessarie per ottenere i risultati desiderati; ogni volta che modificate una voce di spesa, i totali vengono aggiornati immediatamente. In pratica, quindi, se si cambia il contenuto di una cella, vengono automaticamente modificati i valori di tutte le celle che da essa dipendono.
Qualcuno ha definito il foglio elettronico un "word processor numerico": come un word processor, infatti, uno spreadsheet consente di muoversi all'interno di un documento, apportando ad esso delle modifiche immediatamente visibili. Combinazioni specifiche di comandi, impartiti tramite la tastiera, permettono di controllare il tipo di dati che si vuole inserire, di determinare dove tale inserimento va effettuato e di stabilire relazioni tra i dati. Facciamo un esempio pratico, descrivendo come potrebbero essere alcuni comandi di un foglio elettronico. Per muoversi all'interno del foglio è sufficiente premere un tasto-funzione, che fa apparire sullo schermo la scritta "GOTO:". A questo punto bisogna digitare la colonna e la riga che identificano la cella a cui si vuole accedere (ad esempio F73), e premere RETURN. Supponiamo di avere a disposizione 26 colonne (tante quante le lettere dell'alfabeto) con un massimo di 100 righe; digitando Z99 in risposta a un GOTO, vi portate direttamente nell'ultima cella dello spreadsheet, quella in basso a destra (infatti Z identifica la ventiseiesima colonna). Battendo invece A0, tornate alla prima cella, quella in alto a sinistra.
In ogni foglio elettronico le varie opzioni e funzioni speciali vengono ottenute in modo leggermente diverso, ma una volta che avrete familiarizzato con uno, scoprirete che tutti gli altri spreadsheet che vi capiterà di usare contengono convenzioni molto simili. Vediamo ancora qualche esempio.
Negli ultimi due anni la tendenza è stata quella di integrare lo spreadsheet con altre applicazioni, e principalmente con word processor, database e programmi grafici. Questo tipo di package integrato può essere definito un "information processor", cioè un elaboratore di informazione (generica), essendo in grado di agire nei campi più disparati. Ne costituisce un esempio "Lotus 1-2-3", forse il più popolare spreadsheet integrato disponibile per i computer MS-DOS, come il PC IBM; "Lotus 1-2-3" utilizza fun-

zioni per formule avanzate, comandi per la gestione dei file e liste di esecuzione (EXEC List); tutto ciò lo pone ben al di sopra di un semplice programma di calcolo. Esistono in commercio programmi applicativi di questo tipo anche per i computer Commodore, come ad esempio il "VizaStar 64" per C64. Chiaramente, per trarre pieno vantaggio dalla potenza di un package di queste dimensioni è necessario un certo periodo di "allenamento" nel suo uso.
Molti tra coloro che utilizzano il computer in casa, e non hanno quindi il problema di gestire una contabilità vera e propria, probabilmente desidererebbero godere dei benefici di uno spreadsheet senza tuttavia dover imparare a usare un programma troppo complesso.
Molti nuovi package comprendono opzioni che semplificano le procedure di calcolo e istruzioni dettagliate riguardanti le varie operazioni.
In genere vengono messe a disposizione dell'utente molte schermate di help, richiamabili in qualsiasi momento senza perdere i dati su cui si sta lavorando, e una guida rapida che riassume tutti i comandi.
Uno dei modi di rendere uno spreadsheet immediatamente utilizzabile anche da coloro che non lavorano col computer tutti i giorni è quello di fornire dei "moduli", cioè dei fogli preprogrammati per diverse applicazioni. In questo caso, oltre a poter lavorare su un foglio elettronico "in bianco", l'utente può richiamare uno dei moduli, che vanno semplicemente compilati e i cui argomenti principali potrebbero essere bilancio familiare, pagamento rate, imposta sul reddito, busta paga, contabilità e altre comuni applicazioni. Questi moduli possono essere utilizzati così come sono o, se lo si desidera, modificati secondo le proprie esigenze.
Il significato dei numeri contenuti in uno spreadsheet diventa spesso più chiaro, se si ha la possibilità di tradurli in grafici e diagrammi.
Alcuni fogli elettronici permettono di trasformare le cifre in barre, linee, punti e diagrammi a torta, e di stampare su carta queste rappresentazioni grafiche. Ciò si rivela particolarmente utile per coloro che desiderano mostrare velocemente ed in modo efficace risultati finanziari e previsioni.

Qualche consiglio

Sebbene gli spreadsheet in commercio siano molto diversi tra loro per prezzo e prestazioni, ci sono alcune regole generali che vi consigliamo di seguire se decidete di acquistarne uno. Vediamo quali sono le domande che vi dovreste porre prima di effettuare la scelta.

• È possibile muoversi facilmente all'interno del foglio?
Il movimento del cursore o freccia che indica la cella a cui si può accedere dovrebbe essere rapido e graduale. Dovrebbe inoltre essere possibile raggiungere qualsiasi punto del foglio premendo un paio di tasti.



• La misura delle celle è regolabile, in modo da poter contenere numeri e/o testi più lunghi?
Alcuni spreadsheet permettono di modificare la grandezza di singole celle. Altri consentono invece di alterare anche la misura di un gruppo di celle o dell'intero foglio.

• È possibile modificare facilmente i dati memorizzati?
Questo è un punto cruciale, in quanto la facilità di correzione degli errori e di modifica dei dati, allo scopo di esaminare diverse eventualità, determina l'efficacia di uno spreadsheet.

• Quanto tempo impiega il foglio elettronico a calcolare e ricalcolare gruppi di dati?
Se prevedete di usare regolarmente uno spreadsheet, la cosa più frustrante che vi potrà capitare sarà dover attendere mentre il programma esegue un lento processo di ricalcolo o di riordinamento dei dati. Ovviamente, questo problema non è importante, se il vostro utilizzo del foglio elettronico è occasionale o di portata limitata. Alcuni spreadsheet mettono a disposizione dell'utente un maggior numero di celle, scaricando su disco parte del foglio, e richiamano o salvano le varie sezioni durante l'elaborazione. Questo tipo di foglio elettronico sarà più lento nell'eseguire calcoli complessi rispetto a un programma le cui celle si trovano tutte contemporaneamente nella RAM del computer. Gli spreadsheet che lavorano interamente in memoria sono più veloci, ma forniscono all'utente un minor numero di celle.

• Quali sono le vostre esigenze di stampa?
Per un foglio elettronico la stampa su carta è altrettanto importante che per un word processor. Innanzitutto lo spreadsheet deve essere compatibile con la vostra stampante. Se avete esigenze particolari, ad esempio richiedete tabulazioni regolabili o avete necessità di stampare grafici, allora assicuratevi che il package che volete acquistare faccia al caso vostro.

• Avete necessità di inviare per telefono le informazioni del foglio elettronico?
Alcuni programmi consentono di trasmettere telefonicamente, usando un modem, le informazioni a un altro computer. In questo caso è necessario assicurarsi che i file creati dallo spreadsheet siano compatibili con quelli utilizzati dal computer che si trova all'altro capo del filo. Per molti uomini d'affari questa opzione è necessaria, mentre in genere non riguarda coloro che usano il computer in casa.

• Quali sono le funzioni di calcolo offerte dal programma?
Per la maggior parte degli utenti, specialmente quelli domestici, sono sufficienti le quattro operazioni, alle quali in genere si aggiungono altre funzioni, come media, elevamento a potenza, radice quadrata, percentuale, operatori logici (maggiore, minore, eccetera), massimo e minimo in un insieme di numeri.

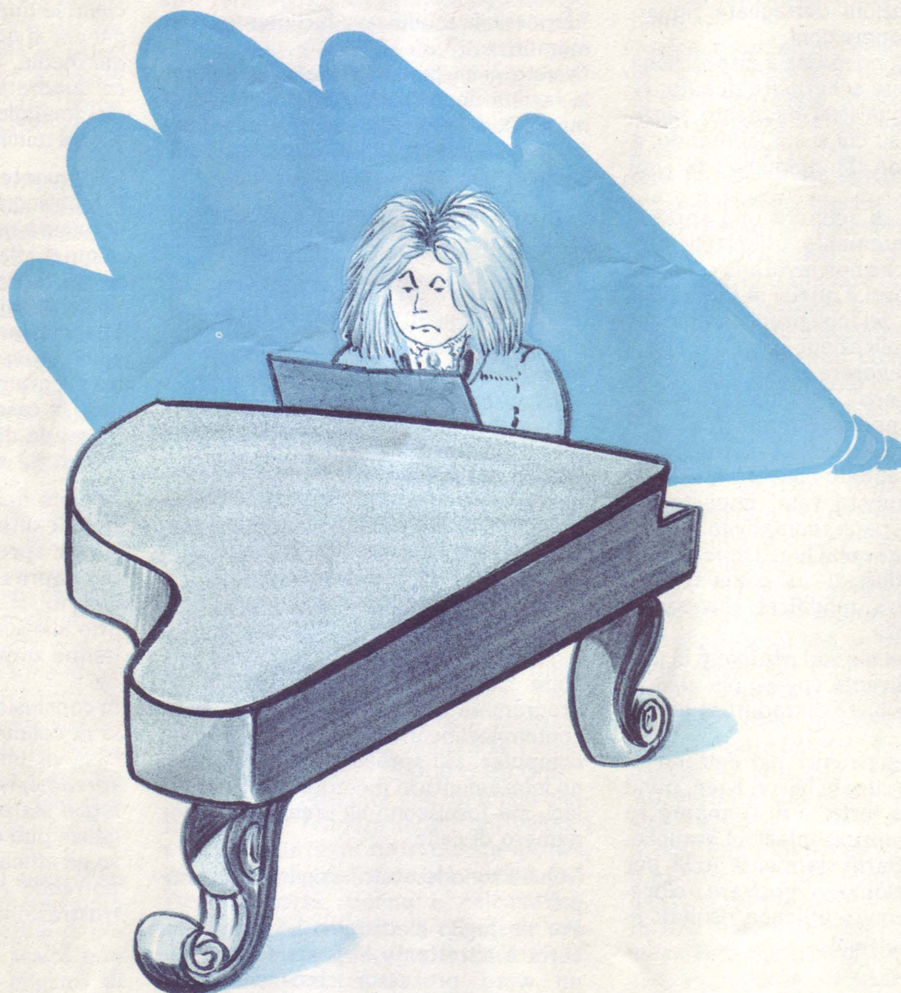
• Di quante celle avete bisogno?
Il fabbisogno di un utente domestico è in genere molto inferiore a quello di un uomo d'affari, per il quale probabilmente un foglio elettronico con poche migliaia di celle, più che sufficienti per un bilancio familiare, sarebbe troppo piccolo. Lo spazio disponibile varia molto da programma a programma, ma in genere le case produttrici indicano chiaramente le dimensioni del foglio sia nella pubblicità che sulle confezioni.

• Avete necessità di osservare contemporaneamente parti diverse del foglio?
Alcuni spreadsheet offrono la possibilità di aprire "finestre" o comunque dividere lo schermo in due o più parti, proprio allo scopo di osservare nello stesso tempo zone diverse del foglio elettronico.
In conclusione, il nostro consiglio è quello di collaudare presso un negozio, o a casa di un amico che lo possiede, lo spreadsheet che volete acquistare. Un foglio elettronico adatto alle vostre esigenze può essere uno strumento prezioso ed efficace, ma se lo scegliete a caso, potrebbe rivelarsi invece una fonte di frustrazione.



La musica sul VIC 20

di **D. Carmichael**
trad. e adatt.
di **M. Anticoli**



Questo articolo tratta le fondamenta del suono del VIC 20, esplorando il chip VIC e dando una rappresentazione in BASIC di suono e musica.

Gli effetti sonori e la musica possono aggiungere un qualcosa in più ai programmi; pensate, per esempio, di passare il tempo con un gioco spaziale senza effetti sonori tipo laser o esplosioni! Mancherebbe proprio il qualcosa in più appena accennato.
Nelle applicazioni commerciali un suono tipo "cicalino" può avvertire un utente dell'errata immissione di un dato; senza un suono di avvertimento si può incorrere in gravi errori.
L'utente può "comunicare" con il chip sonoro del VIC 20 mediante le locazioni di memoria a partire da 36864 fino a 36879, che sono responsabili del controllo del video e dell'audio.
Specificamente, le locazioni di memoria da 36874 a 36879 controllano il suono: eseguendo una poke in queste locazioni, con vari valori, si possono produrre infinite combinazioni di suono e musica.

Eseguire poke con diversi valori

Il VIC 20 possiede tre separati generatori di tono, un generatore di rumore bianco e un controllo al volume.
Ciascun generatore di tono produce una serie di tre ottave e queste ultime producono insieme un'altra serie di cinque ottave.
Per fare musica con il VIC 20 prima di tutto occorre eseguire una poke al controllo del volume, e poi una poke con valore tra 128 e 255 in uno dei quattro generatori di suono, quest'ultimi chiamati anche "voci".
Eseguendo in un generatore di tono una poke con il valore al disotto di 128 (0-127) non verrà prodotto alcun suono.
Questa tecnica può essere usata per "smorzare" un generatore di tono senza spegnere il volume.
Il volume controlla gli effetti di tutti i generatori di tono, compreso quello di rumore bianco.
Si può settare il volume fra valori da 0 a 15, dove 15 rappresenta il massimo.
La tabellina che segue mostra le locazioni di memoria che controllano il suono e cosa esse fanno.

Locazione	Voce e tipo	Valori	Tono
36874	1 tono	128-255	basso
36875	2 tono	128-255	medio
36876	3 tono	128-255	alto
36877	rumore bianco	128-255	rumore
36878	volume	0-15	–

Adesso che conosciamo tutte le informazioni BASIC, proviamo a fare qualche esperimento.
Assicuratevi prima di tutto che il volume del monitor o televisione sia alto.
Se usate un monitor, assicuratevi che tutti i collegamenti audio siano a posto.
Si provi ad immettere POKE 36878,15 e premere il tasto RETURN.
Questa poke mette il volume al massimo, ma ancora non si sentirà nulla, poiché abbiamo solamente "acceso" il volume del VIC 20.
Immettendo POKE 36874,128 si udirà un tono molto basso, perché il valore nella POKE è basso (128) e perché abbiamo usato il generatore sonoro più basso (36874).
Se si tenta di eseguire una poke con un valore più basso di 128, nessun suono verrà prodotto; si provi quindi POKE 36874,127 in ogni voce.
Adesso premete contemporaneamente RUN/STOP e RESTORE: questo resetta il chip VIC, mettendo a zero tutti i generatori sonori e il volume.

Combinazioni di suono

Quando si produce suono sul VIC 20 non si è limitati a usare una voce alla volta; questo significa che è possibile accendere simultaneamente due o tutte e tre le voci.
Adesso proviamo ad accendere le voci una alla volta.
1) Accendere il volume con POKE 36878,15
2) POKE 36874,130 accende la voce uno e produce un suono molto basso.
3) POKE 36875,175 accende la voce due e produce un suono medio; ora è possibile sentire entrambe le voci nello stesso tempo.
4) POKE 36876,240 accende la terza voce e produce un suono più alto degli altri due.
Si possono produrre molti effetti interessanti, usando tutte e tre le voci simultaneamente.
Per smorzare tutte le voci premere RUN/STOP e RESTORE oppure mettere il volume a zero (POKE 36878,0); le voci contengono ancora i valori di prima, ma non sono più udibili.
Quando si lavora con il suono non si è limitati a produrre mono-note. La frequenza (valore della nota) del suono può variare; si provi ad introdurre questo breve programma:

```
10 POKE 36878,15
20 FORA=128TO254:POKE 36876,A:NEXT
30 FORA=254TO127STEP-1:POKE36876,A:NEXT
```

A differenza delle tre voci, che producono toni musicali, il generatore di rumore bianco produce un "fischio".
Per esempio, si provi:

POKE36878,15:POKE36877,240

Si udirà un "fischio" molto alto, conosciuto come "rumore bianco".
Il generatore di rumore bianco funziona come le altre tre voci (accendere volume, con valore della POKE fra 128 e 255).
Il rumore bianco può essere usato per produrre suoni come esplosioni o partenze di jet.
Ecco qui sotto una dimostrazione di una esplosione.

```
5 POKE36878,15
10 FORA=254TO210STEP-1:POKE36876,A:FORT=1TO20:NEXTT:NEXTA
30 POKE36876,0
40 POKE36877,150:FORT=1TO500:NEXTT
50 FORA=15TO0STEP-1:POKE36878,A:FORT=1TO150:NEXTT:NEXTA
```

Nel manuale d'istruzione del VIC 20 troviamo da pagina 136 fino a pagina 138 delle piccole dimostrazioni: alcune di esse, come il suono del telefono e le onde del mare, sono fatte molto bene. Studiando le tecniche usate in queste dimostrazioni si può imparare di più sul suono del VIC 20.

Programmare note musicali

Qui sotto riportiamo una tabella di note musicali e il loro valore (frequenza):

DO	131		SOL	214	
DO#	140		SOL#	216	
RE	145		LA	218	219
RE#	151		LA#	220	221
MI	158		SI	222	223
FA	161	162	DO	224	
FA#	166	167	DO#	226	
SOL	173	174	RE	227	228
SOL#	178		RE#	229	
LA	181	182	MI	231	
LA#	185	186	FA	232	
SI	189	190	FA#	233	
DO	192	193	SOL	234	
DO#	197		SOL#	235	
RE	200		LA	236	
RE#	203		LA#	237	
MI	206	207	SI	238	
FA	208	209	DO	239	
FA#	211	212	DO#	240	

Si può notare che molte note hanno un valore e altre ne hanno due.
In molti casi si possono produrre piacevoli e accurate musichette sul VIC 20, usando una tecnica di due note chiamata "merge".
Questa tecnica consiste nell' alternare in una voce due valori; per esempio, per produrre un SOL (valori 173 e 174) per primo si "accende il volume" poi si esegue la poke della voce desiderata con il valore di 173, poi con il valore di 174, ancora 173 e così via.
Questo alternarsi di due valori per nota in una voce serve per correggere le note che sono leggermente diesate.
Qui sotto mostriamo un esempio:

```
10 POKE36878,15:S3=36876
20 READA,B,T:IFA=999THENPOKE36878,0:END
30 FORZ=1TOT
40 POKES3,A:POKES3,B:NEXT
50 GOTO20
60 DATA224,224,100,239,240,50,218,219,50
70 DATA214,214,50,206,207,50,214,214,150
80 DATA200,200,150,999,999,999
```

In questo programmino sia il valore della nota (frequenza) che quello del tempo sono letti da una istruzione READ (A,B e T).
Il valore delle note (A e B) sono eseguiti nella voce alta (S3=36876) e il valore del tempo (T) è usato per un ciclo FOR/NEXT; il programma si ferma quando viene letto il valore 999.

Un suggerimento per programmare

Essendo il VIC 20 dotato di poca memoria, le varie poke in un programma possono portar via byte importanti.
Il consiglio utile che vi diamo è quello di settare all'inizio di un vostro programma le voci e il volume sotto forma di variabile, per esempio:

```
10 S1=36874:S2=36875:S3=36876:
   S4=36877:V=36878
```

Nell'esempio mostrato sopra le variabili S1,S2,S3,S4 sono le voci e la variabile V è il volume.
Adesso per accendere il volume si dovrà fare POKE V,15 oppure per far suonare una nota nella voce due eseguire POKE S2,200.
Questo suggerimento non solo "salva" la memoria, ma semplifica anche la logica del programma.
Con le tecniche soprascritte speriamo che ogni vostro programma musicale sia una sinfonia.

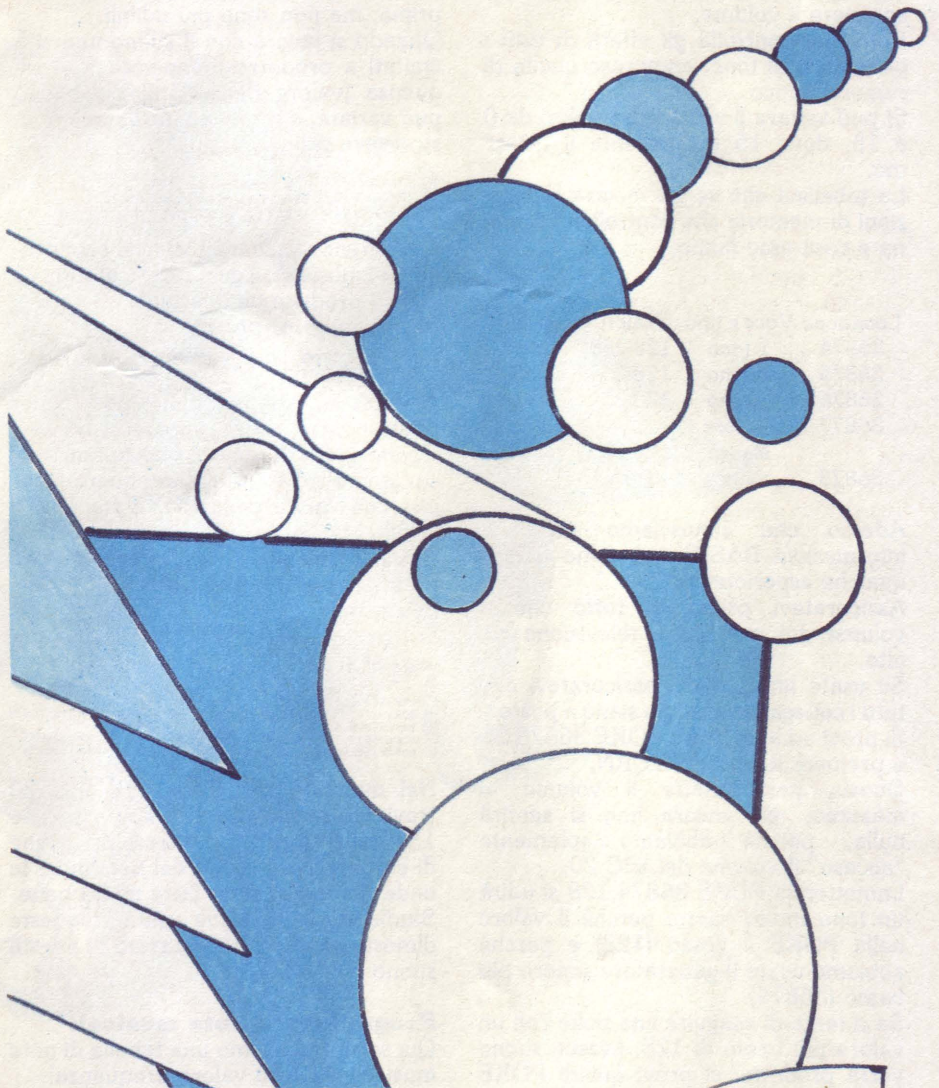
REM:HW

Hardware

VIC 20: le locazioni-chiave

di **D. Carmichael**
trad. e adatt.
di **F. Sarcina**

Diamo un'occhiata ad alcune delle più utili locazioni di memoria del VIC: vediamo come usarle e impariamo qualcosa di nuovo sul funzionamento del nostro computer.



La "Guida di Riferimento" del VIC 20 elenca più di tre pagine di locazioni di memoria utili. Sfortunatamente, ben poco viene detto su come il VIC usa tali locazioni e su come si possa utilizzarle nei propri programmi.
Proviamo allora a esplorarne alcune, cercando di diradare il mistero che le circonda e scoprire nuove tecniche di programmazione.

Locazioni 43-44 (esadecimale $2B-$2C): inizio del BASIC

Questi due byte puntano all'inizio della memoria riservata ai programmi BASIC. L'indirizzo è memorizzato nel formato byte basso/byte alto (vedi il paragrafo "Memorizzazione dei numeri"). Se modifichiamo con delle istruzioni POKE il contenuto di queste locazioni, possiamo spostare l'inizio della memoria BASIC in un'altra zona della RAM. In circostanze normali ciò non è necessario: quando si carica un programma da nastro o da disco, esso viene automaticamente "rilocato", in modo che il caricamento avvenga a partire dall'inizio del BASIC, anche se il programma in questione era stato salvato da un'altra area di memoria.
Chiariamo le idee con un esempio: un programma BASIC viene salvato da un VIC inespanso, nel quale il BASIC inizia normalmente dalla locazione 4097. Collegando al VIC una espansione da 8K o più, l'inizio del BASIC si sposta in 4609 . Se ora carichiamo il programma nel VIC espanso tramite un comando LOAD "nome",np (dove np, numero periferica, vale 1 per il nastro e 8 per il disco), il caricamento avviene a partire dall'attuale inizio del BASIC, cioè 4609, anche se il programma era stato salvato da 4097.
Ciò avviene poiché LOAD"nome",np effettua un caricamento rilocabile, cioè carica un programma sempre a partire dall'inizio del BASIC. L'unica eccezione è costituita dai programmi salvati su nastro con un comando SAVE"nome",1,1 (si tratta di un salvataggio non rilocabile, possibile solo su nastro e non su disco). Usando invece il comando LOAD"nome",np,1 effettuiamo un caricamento non rilocabile, che carica cioè un programma nella stessa area di memoria da cui era stato salvato. Quest'ultima procedura viene usata principalmente per i programmi in linguaggio macchina.
Tuttavia, ci sono casi in cui diviene ne-

cessario spostare l'inizio del BASIC. Ciò avviene ad esempio se vogliamo riprogrammare i caratteri in un VIC con 8K o più d'espansione. Dato che il chip VIC, il circuito logico che legge il generatore di caratteri, non riesce a "vedere" ciò che si trova nelle espansioni di memoria, non è possibile memorizzare i caratteri ridefiniti nell'ultima parte della RAM BASIC, come invece faremmo in un VIC inespanso. I caratteri vanno quindi sistemati da qualche parte nell'area che va da 4096 a 8192, cioè nella RAM "inespansa"; dobbiamo inoltre fare in modo che essi non si mescolino al nostro programma BASIC, che normalmente risiede nella stessa zona.
In questa circostanza abbiamo bisogno di spostare "in avanti" l'inizio del BASIC (aumentare cioè il suo indirizzo) per far posto ai caratteri ridefiniti. Se facciamo iniziare l'area BASIC da 5633 anziché 4609, ricaviamo 512 byte per i caratteri a partire dalla locazione 5120. Per farlo è sufficiente digitare

```
POKE 44,22:POKE 5632,0:NEW
```

Ogni volta che aumentiamo di uno il contenuto della locazione 44 spostiamo l'inizio del BASIC in avanti di una "pagina" (256 byte).
Quando invece aumentiamo di uno il contenuto della locazione 43, lo spostiamo in avanti di un byte.
Quando muoviamo l'area BASIC, è meglio che non vi sia in memoria un programma BASIC: esso verrebbe danneggiato e sarebbe difficile riuscire a recuperarlo.
Se un nostro programma BASIC fa uso di una routine in linguaggio macchina, può essere conveniente spostare in avanti l'area BASIC: in tal modo disporremo di una zona di memoria "protetta" in cui memorizzare il linguaggio macchina.
Ecco un breve programma che sposta l'inizio del BASIC in avanti fino a un massimo di dieci pagine (2.560 byte). Digitatelo, salvatelo e provate a lanciarlo; inserite, quando vi viene chiesto, il numero di pagine di cui volete spostare il BASIC (1-10). Il programma visualizza sullo schermo le POKE necessarie e un comando NEW ed esegue il tutto forzando un RETURN nel buffer di tastiera. In tal modo il VIC resta con la memoria BASIC libera e spostata nel punto desiderato, in modo che possiate caricare o digitare un programma rilocato.

```
10 PRINT CHR$(147)"SPOSTA BASIC IN AVANTI":PRINT"QUANTE-PAGINE (1-10)"
20 INPUT PG:IF PG<1 OR PG>10 THEN 10
30 N=PEEK(44)+PG
40 PRINT CHR$(147)"POKE 44,"N":POKE (256*"N"+PEEK(43))-1,0:NEW"
50 POKE 631,147:POKE 632,13:POKE 198,2
```

Locazioni 45-46 ($2D-$2E): fine del programma BASIC / inizio delle variabili
Queste locazioni puntano al byte successivo alla fine del programma BASIC correntemente in memoria.
Durante l'esecuzione di un programma l'interprete BASIC memorizza tutte le variabili (tranne i vettori) a partire da questo indirizzo. Le locazioni 45-46 costituiscono quindi un puntatore, che consente di trovare la fine di un programma BASIC (a tale scopo possono servire anche le locazioni 174-175).

Locazioni 55-56 ($37-$38): fine della RAM libera
Questo puntatore si contrappone alle locazioni 43-44, che indicavano l'inizio della RAM BASIC: esso infatti segnala il termine della RAM libera, vale a dire la fine della memoria BASIC disponibile per l'utente.
Se pensiamo alla memoria come a un campo di calcio, le locazioni 43-44 puntano all'inizio della memoria (la nostra linea di fondo campo), mentre le locazioni 55-56 puntano alla fine della memoria (la linea di fondo campo opposta). Un programma BASIC risiede all'inizio della memoria e le variabili vengono memorizzate subito dopo; questo è il motivo per cui le variabili vanno perdute ogni volta che aggiungiamo, cancelliamo o modifichiamo una linea BASIC. Al termine delle variabili troviamo i vettori (array) a una o più dimensioni. Le variabili-stringa dinamiche, invece, partono dalla fine della memoria e si estendono all'indietro (le stringhe dinamiche sono quelle che devono venire valutate, come A$ in A$=A$+B$, A$=CHR$(65) oppure INPUT A$). Lo spazio che resta tra la fine dei vettori e l'inizio delle stringhe è considerato memoria libera. Quando il puntatore di fine dei vettori (49-50) incontra il puntatore di inizio delle stringhe (51-52), allora otteniamo un errore OUT OF MEMORY (memoria esaurita).
Se memorizziamo valori più bassi nelle locazioni 55-56, possiamo "abbassare" la fine della RAM, ricavando spazio libero per caratteri ridefiniti (nel VIC inespanso) o per routine in linguaggio macchina.
Ogni volta che diminuiamo di uno il contenuto della locazione 56 la fine della memoria si sposta all'indietro di una pagina (256 byte).
Diminuendo di uno il contenuto della locazione 55, spostiamo invece la fine della RAM di un byte. La memoria è sempre là, ma abbiamo fatto credere all'interprete BASIC che non è più disponibile per lui. Se vogliamo abbassare la fine della RAM, dobbiamo farlo prima di definire variabili-stringa; in caso contrario rischiamo di perderle tutte.
Accendendo un VIC inespanso e digitando

```
PRINT PEEK(55)+256*PEEK(56)
```

otteniamo il valore 7680, che è l'indirizzo in cui termina la memoria BASIC. Se ora battiamo

```
POKE 56,PEEK(56) - 1 : CLR
```

(il comando CLR cancella le variabili ed è necessario ogni volta che si modifica il puntatore di fine memoria), e subito dopo reinseriamo la linea precedente, otterremo il valore 7424. Decrementando il contenuto della locazione 56, abbiamo spostato la fine della RAM. I 256 byte tra 7424 e 7680 sono ora una zona libera in cui memorizzare linguaggio macchina o caratteri ridefiniti.
Ecco un altro programmino che sposta la fine del BASIC all'indietro fino a un massimo di dieci pagine. Inserite, quando vi viene chiesto, il numero di pagine di cui volete spostare il termine della RAM. Il programma esegue lo spostamento richiesto e lascia il VIC pronto per l'uso.

```
10 PRINT CHR$(147) "SPOSTA BASIC INDIETRO":PRINT"QUANTE PAGINE (1-10)"
20 INPUT N:IF N <1 OR N>10 THEN 10
30 POKE 56,PEEK(56)-N:CLR
```

Locazioni 67-68 ($43-$44): puntatore dell'informazione proveniente da INPUT/GET/READ

Questi due byte puntano all'informazione inserita nel computer usando le istruzioni INPUT, GET e READ. Nel caso di INPUT e GET essi puntano al "buffer di input BASIC"; se invece si esegue una READ, puntano alla zona di memoria contenente l'istruzione DATA.
Il buffer di input BASIC è un'area di memoria che va dalla locazione 512 alla 600. Esso comprende quindi 89 byte, corrispondenti agli 88 caratteri che costituiscono la lunghezza massima di una linea BASIC, o di una stringa digitata in seguito a una istruzione INPUT (il byte in più viene usato per segnalare la fine dell'input). Quando usiamo una istruzione INPUT in un programma BASIC, l'informazione digitata viene temporaneamente memorizzata in questo buffer fino a che viene premuto il tasto RETURN. Le locazioni 67-68 punteranno allora al byte successivo all'ultimo carattere inserito nel buffer. Come esempio, digitate il seguente programma:

```
10 PRINT CHR$(147)"DIGITA UNA STRINGA":INPUT C$
20 PRINT:PRINT"PUNTATORE BUFFER ="PEEK(67)+256*PEEK(68)
```

Lanciate il programma, e quando vi viene richiesta una stringa digitate la lettera A e premete RETURN. Come potete vedere, ora il valore del puntatore è 513. Il codice del carattere A è stato posto nel primo byte del buffer di input (512), e di conseguenza il puntatore è stato incrementato di uno. Diamo nuo-

vamente il RUN, e questa volta digitiamo ABCDEFGHIJ: il valore del puntatore sarà 522, che indica quindi l'undicesimo byte del buffer (nei primi dieci, infatti, è stata memorizzata la nostra stringa).
Quando si usa l'istruzione READ, il puntatore funziona in modo analogo: esso indica il byte successivo all'ultimo dato letto all'interno di un'istruzione DATA. Tale byte può contenere il valore zero (l'interprete BASIC usa uno zero per separare le linee di programma in memoria) oppure il codice del carattere virgola (che separa i dati compresi nell'istruzione, come nel caso DATA 10, 25, 18). Digitate il seguente programma sul VIC inespanso appena acceso:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 READ A$
30 IF A$<>"FINE DATI" THEN
   PRINT A$:GOTO 20
40 PRINT:PRINT"ULTIMO DATO
   ="PEEK(67)+256*PEEK(68)
50 DATA GIANNI
60 DATA GIORGIO
70 DATA FINE DATI
```

Lanciando il programma, otterrete il valore 4233 (o un numero molto simile, se avete inserito gli spazi nel listato in modo diverso da noi).
Questo è il contenuto del puntatore, che corrisponde al byte successivo all'ultimo carattere dell'istruzione DATA alla linea 70.
Questo puntatore può essere utile per controllare l'inserimento di dati nel computer, sia che questo avvenga tramite la tastiera sia che avvenga per mezzo di istruzioni READ.
Ad esempio, potremmo avere un programma in cui desideriamo che l'utente inserisca un numero composto al massimo da 10 cifre. Il modo più semplice per controllare la lunghezza del numero è quello di utilizzare le funzioni-stringa. Provate infatti a digitare la seguente linea:

```
A=123:PRINT LEN (STR$(A)) - 1
```

Come potete vedere, la variabile numerica A viene convertita in una stringa, di cui viene stampata la lunghezza diminuita di uno (ciò perché il primo carattere della stringa è un meno per i numeri negativi o uno spazio per i positivi). In questo caso ricaviamo il valore 3, che è corretto.
Tuttavia, i numeri composti da 10 o più cifre presentano un problema, in quanto il VIC li converte automaticamente in notazione esponenziale.
Per esempio digitiamo:

```
A=1234567890 : PRINT A
```

Il risultato che otteniamo è 1.23456789E+09 (che significa 1.23456789 moltiplicato per 10 alla nona potenza). Questo non ci consente di usare il procedimento stringa/lunghezza introdotto precedentemente, in quanto ricaveremmo in questo caso il valore 14: l'interprete BASIC considera infatti il punto decimale, la E e l'esponente come parte della stringa.
È qui che il nostro puntatore entra in scena: utilizzando un'istruzione INPUT e leggendo il contenuto delle locazioni 67-68, possiamo determinare la lunghezza della stringa digitata fino a un massimo di 88 caratteri. Ecco un programma che permette all'utente di impostare un numero lungo da una a dieci cifre:

```
10 PRINT CHR$ (147) "IMPOSTA
   UN NUMERO,"
20 PRINT"AL MASSIMO 10 CIFRE
   ,":PRINT"SENZA PUNTO DECI-
   MALE."
30 INPUT A
40 IF PEEK (67) + 256*PEEK (68)
   >522 THEN 10
50 PRINT A
```

Se lanciamo il programma e digitiamo 1234567890, il numero viene accettato, in quanto la sua lunghezza è di 10 cifre, anche se la sua memorizzazione avviene in notazione esponenziale. Se diamo nuovamente il RUN e battiamo 12345678901, il programma lo rifiuta: tale numero è infatti composto da 11 cifre. Il test che controlla la validità dell'input si trova alla linea 40: se il puntatore supera la locazione 522 (cioè 10 byte dopo l'inizio del buffer, situato in 512), significa che la stringa digitata è più lunga di 10 caratteri; in tal caso il numero viene rifiutato.

Locazioni 139-143 ($8B-$8F): valore del seme "random"

Questi cinque byte costituiscono la radice (o "seme") della funzione RND del BASIC. Quando usiamo questa funzione in un programma BASIC, tali byte vengono moltiplicati, sommati e manipolati in vari modi allo scopo di generare un numero "random", cioè casuale. L'uso della funzione RND è quindi limitato ai programmi BASIC.
Tuttavia, se scriviamo un programma in linguaggio macchina, possiamo usare il seme random per produrre un numero casuale senza dover restituire il controllo al BASIC ed eseguire la funzione RND. Per farlo si utilizza un'istruzione JSR $E094, si chiama cioè la subroutine che inizia alla locazione $E094 (57492 decimale). Tale subroutine del sistema operativo Kernal provvede appunto alla manipolazione del seme random; dopo l'esecuzione del JSR i cinque byte contengono valori pseudocasuali. La locazione più indicata per prelevare un numero casuale (compreso tra 0 e 255) è comunque la 143.

Locazione 144 ($90): byte di stato (ST)

Questa locazione corrisponde alla variabile riservata ST (stato) del BASIC. Quando apriamo o chiudiamo canali, oppure eseguiamo operazioni di input/output, questo byte indica lo stato finale dell'operazione.
Come il seme random, questa locazione ha uso limitato in BASIC, dove possiamo usare la variabile ST. Ma in linguaggio macchina questo byte è l'unico modo per controllare lo stato delle operazioni di input/output.
Tali operazioni agiscono sui vari bit della locazione 144, che normalmente sono a 0, facendo loro assumere il valore 1. Vediamo in dettaglio quale significato hanno i bit "accesi":

Cassetta:

Bit 2 = Blocco corto
Bit 3 = Blocco lungo
Bit 4 = Errore irrecuperabile (in lettura)
Bit 5 = Errore di checksum
Bit 6 = Fine file
Bit 7 = Fine nastro

Bus Seriale:

Bit 0 = Fine tempo (in lettura)
Bit 1 = Fine tempo (in scrittura)
Bit 6 = Fine input
Bit 7 = Dispositivo non presente

Controllare la locazione 144 può essere molto utile, se vogliamo leggere un file di lunghezza sconosciuta da nastro o da disco. Dopo aver aperto il file leggiamo i byte uno per volta tramite un'istruzione GET #, eseguendo dopo ogni lettura il seguente test, dove n è il numero del file:

```
IF PEEK (144) = 64 THEN CLOSE
n:END
```

oppure l'equivalente

```
IF ST=64 THEN CLOSE n:END
```

Quando il bit 6 vale 1 (e quindi la locazione 144 assume il valore 64, cioè 2 alla sesta), allora abbiamo raggiunto la fine del file e possiamo chiuderlo.

Memorizzazione dei numeri

Molti dei puntatori di cui si parla in questo articolo sono coppie di byte che contengono numeri nel formato byte basso/byte alto. Quasi tutti i microcomputer usano tale formato per memorizzare numeri più grandi di 255, e quindi non contenibili in un solo byte. In particolare non sarà sufficiente un byte per contenere l'indirizzo di una delle 65536 locazioni di memoria a cui può accedere il microprocessore 6502, che costituisce il "cervello" del VIC 20.
Il formato byte basso/byte alto consente appunto di immagazzinare numeri compresi tra 0 e 65535. Il byte basso si trova per primo e contiene gli 8 bit meno significativi del numero (0-7); il byte alto contiene invece gli 8 bit più significativi (8-15).
Se vogliamo memorizzare un certo numero in un puntatore, per ottenere il valore da assegnare al byte alto dobbiamo dividere il numero per 256 e prendere la parte intera del risultato; nel byte basso va memorizzato il resto della

divisione. Per assegnare a una variabile il contenuto di un puntatore bisogna invece usare la formula N=BB+256*BA: N è la variabile, BA e BB sono il byte alto e il byte basso.
Proviamo infatti a stampare il contenuto del puntatore 43-44 (inizio del BASIC):

PRINT PEEK (43) + 256*PEEK (44)

Il risultato sarà 4097 su un VIC inespanso e 4609 se abbiamo un'espansione da 8K o più.
Come esercizio, spostiamo l'inizio del BASIC alla locazione 7000. Per farlo dobbiamo assegnare i valori appropriati alle locazioni 43-44.
Innanzitutto dividiamo 7000 per 256: il risultato è 27 con un resto di 88. Questi due valori sono appunto quelli da memorizzare, rispettivamente nel byte alto (44) e nel byte basso (43); infatti, 88+256*27=7000. Il tutto può essere realizzato per mezzo della seguente linea BASIC:

POKE 44,INT (7000/256) : POKE 43,7000-256*INT (7000/256)

Queste istruzioni vanno digitate direttamente da tastiera e non eseguite all'interno di un programma BASIC; inoltre, affinché lo spostamento dell'inizio del BASIC sia effettivo è necessario battere anche la linea

POKE 6999,0 :NEW

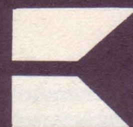
La POKE è necessaria perché la locazione che precede il primo byte di BASIC deve contenere uno zero; il comando NEW adegua invece tutti gli altri puntatori allo spostamento che vogliamo effettuare.
Riassumendo, per leggere un numero N in formato byte basso/byte alto dalle locazioni B1 e B2 possiamo usare l'istruzione

N=PEEK (B1) + 256*PEEK (B2)

Per memorizzare tale numero dobbiamo invece utilizzare una linea del tipo

V=INT (N/256) : POKE B1,N-V*256: POKE B2,V

```
5 REM NOTA ALTA O BASSA ?                              :rem 101
10 GOTO 100                                            :rem  43
20 PRINT"{GIU'}{GRN}PREMI RETURN{BLU}"                 :rem 222
22 GETA$:IFA$=""THEN22                                 :rem 235
24 IFASC(A$)<>13THEN22                                 :rem 243
26 RETURN                                              :rem  72
30 FORD=1TO80:NEXTD:POKES,0:RETURN                     :rem 246
40 FORD=1TO500:NEXTD:POKES,0:RETURN                    :rem  36
100 PRINT"{CLR}{BLU}":PRINT"{ 2 SPAZI}NOTA ALTA O BASSA?"
                                                       :rem 107
110 PRINT"{ 2 GIU'}DUE NOTE SONO MOSTRATE";:PRINT"
    { 3 SPAZI}DALLA PRIMA NOTA"                        :rem 150
120 PRINT"{ 2 SPAZI}DOVETE DIRE{ 2 SPAZI}SE LA":PRINT"SEC
    ONDA E' PIU' ALTA O{ 6 SPAZI}PIU' BASSA"           :rem 237
130 PRINT"{ 2 GIU'}PREMI:":PRINT"F1 PER NOTA ALTA":PRINT"
    F3 PER NOTA UGUALE"                                :rem  91
135 PRINT"F5 PER NOTA BASSA"                           :rem 104
140 L$="{ 22 *}"                                       :rem   6
150 FORI=0TO8:READF(I):NEXT                            :rem 189
160 DATA232,231,228,225,223,219,215,209,207            :rem 114
170 B(1)=135:B(2)=134:B(3)=133                         :rem 218
175 POKE36878,15:S=36876                               :rem  70
180 GOSUB20                                            :rem 123
190 SC=0:FORT=1TO10                                    :rem 132
200 PRINT"{CLR}{ 4 GIU'}{BLK}":FORI=1TO5:PRINTL$:NEXT
                                                       :rem  42
210 N1=INT(9*RND(0)):P1=7796+N1*22                     :rem  96
220 POKEP1,81:POKEP1+30720,2                           :rem  72
230 N2=INT(9*RND(0)):P2=7802+N2*22                     :rem  89
240 POKEP2,81:POKEP2+30720,2                           :rem  76
250 A=SGN(N1-N2)+2:FL=0                                :rem  16
260 POKES,237:GOSUB30                                  :rem 255
270 PRINT"{ 3 GIU'}{BLU}F1 ALTA":PRINT"F3 UGUALE":PRINT"F
    5 BASSA"                                           :rem 140
280 GETA$:IFA$=""THEN280                               :rem  87
290 IF ASC(A$)<133 OR ASC(A$)>135THEN280               :rem  88
300 IF ASC(A$)=B(A)THEN350                             :rem 135
310 FL=1:POKES,159:GOSUB30                             :rem  56
320 POKES,135:GOSUB30:GOTO280                          :rem   6
350 POKES,F(N1):GOSUB40                                :rem 122
360 POKES,F(N2):GOSUB40                                :rem 124
370 IF FL=0THENSC=SC+1                                 :rem  28
380 NEXTT                                              :rem  46
390 PRINT"{ 2 GIU'}PUNTI = ";SC;"SU 10"                :rem 181
400 PRINT"{GIU'}{GRN}ANCORA ? (S/N)"                   :rem 168
410 GETA$:IFA$="S"THEN190                              :rem 165
420 IFA$<>"N"THEN410                                   :rem  90
430 PRINT"{CLR}{BLU}":END                              :rem  43
```

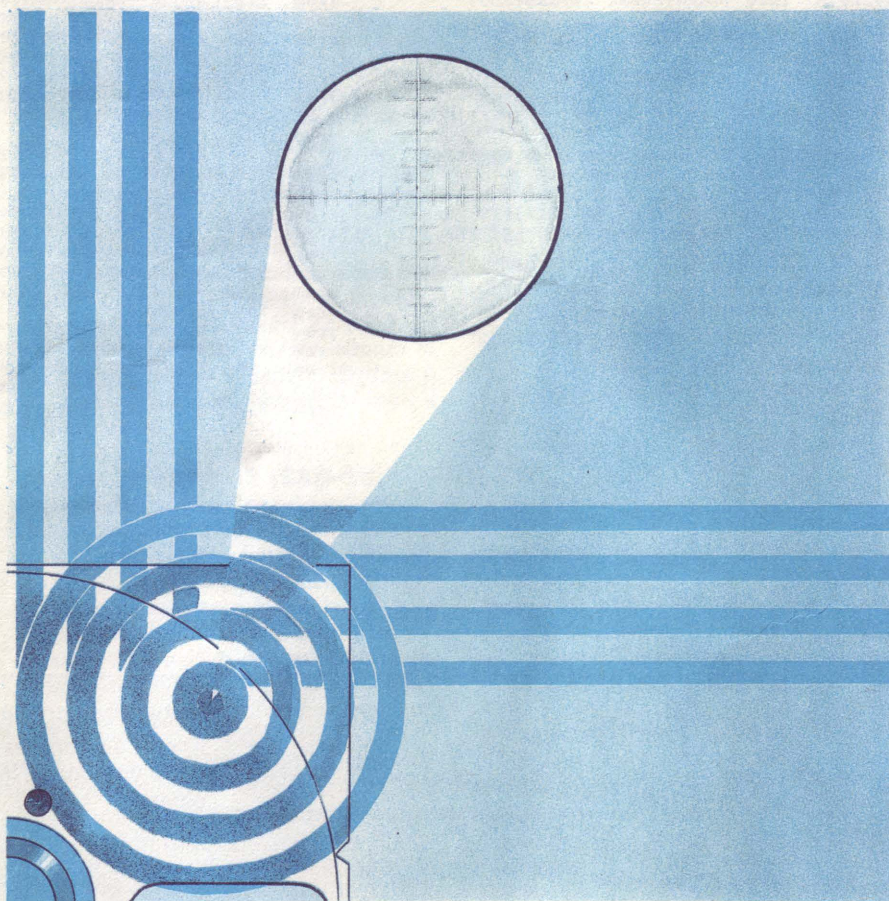


Il gioco del fattore

di **D. M. Seurer**
trad. e adatt.
di **F. Sarcina**

Come si conduce una moderna fattoria? Qual è il periodo migliore per vendere il raccolto? Quanti cereali conviene immagazzinare per gli anni futuri? Questo educativo e divertente gioco di simulazione vi farà diventare i proprietari di un terreno negli Stati Uniti che dovrete gestire per ottenere il miglior rendiconto economico. Per C16-Plus/4 e per VIC 20 munito di 16K di espansione di memoria.

Siete i proprietari di una fattoria di 200 acri nel Midwest. Avete 20.000 dollari da investire e dovete prendere decisioni difficili, se non vorrete andare in rovina: dove e cosa piantare, quanto insetticida ed erbicida usare, quando immagazzinare o vendere i prodotti e così via.
IL GIOCO DEL FATTORE vi farà imparare che guadagnare soldi con una fattoria non è impresa facile.
Possedete cinque campi, ciascuno di 40 acri, che possono essere coltivati a grano, mais o soia. L'inflazione determina tutti i costi, e i prezzi pagati per i vostri prodotti potranno variare con il cambiare delle condizioni di mercato. Se i prezzi dei cereali al momento del raccolto non sono abbastanza alti per coprire le spese, o volete attendere sperando in un rialzo, potete immagazzinare i prodotti e venderli in un secondo tempo.



Semina e raccolto
Dopo aver digitato il listato salvatene una copia su nastro o disco; il programma è completamente in BASIC, per cui per eseguirlo basta un semplice RUN. Potrebbe essere utile, almeno le prime volte che si gioca, munirsi di carta e penna per prendere nota degli sviluppi del gioco man mano si procede. Per prima cosa vi viene chiesto per quanti anni volete condurre la fattoria; potete impostare un numero qualsiasi, ma le prime volte conviene fare pratica con un periodo di cinque anni. A questo punto viene visualizzato il menu della stagione delle semine; avete quattro possibilità di scelta, da effettuare tramite i tasti-funzione:

Stagione delle semine

f1...Notizie del mercato
f3...Situazione finanziaria
f5...Semina
f7...Vendita raccolti in futuro

Le notizie del mercato (f1) contengono informazioni essenziali per il buon proseguimento del gioco: dovreste sempre osservarle come prima cosa. Vengono indicati:

1 – Tasso di inflazione annuale, che influenza tutti i costi e che può variare fra lo 0 e il 5 percento (siamo negli USA, non in Italia!).
2 – Costo del gasolio per gallone.
3 – Costo per unità di erbicida e insetticida.
4 – Costi di manutenzione (che includono le spese per le macchine agricole, le riparazioni, eccetera).
5 – Costi propri della terra per acro (che includono tasse, irrigazione, eccetera).
6 – Costo per staio (N. B. lo staio è una unità di misura per cereali, pari a circa 36 litri) dei cereali da semina (grano, mais e soia).
7 – Futuri prezzi di mercato per ognuno dei tre tipi di cereali.

Quest'ultima voce sarà molto importante più avanti nel gioco, quando arriverà il tempo di vendere le merci immagazzinate. Dopo aver premuto un tasto tornerete al menu della semina.
Per vedere la vostra attuale situazione finanziaria premete f3. Lo schermo mostrerà a quanto ammonta il vostro conto in banca, il denaro che dovete alla banca, il numero di staia dei tre tipi di cereali che avete in magazzino e il costo mensile di immagazzinaggio (un centesimo e mezzo di dollaro per staio). Ancora una volta, premete un tasto per tornare al menu.
L'opzione Semina (f5) vi immette nella parte principale del gioco, che vedremo fra poco. Per vendere i cereali premete f7; il prezzo di vendita è quello che avevamo potuto osservare precedentemente nell'opzione Notizie del mercato (f1). Il primo anno non avete grano in magazzino e perciò niente da vendere, ma più avanti nel gioco, quando ne avrete, potrete vedere quante staia di ciascun tipo di cereale vi sono in magazzino, insieme alle attuali previsioni sui futuri prezzi di mercato per ciascun prodotto.
Vi si chiederà ora se volete vendere grano (f1), mais (f3), soia (f5) oppure niente (f7). Se la vostra scelta è di non vendere più (f7), ritornerete al menu di semina, altrimenti selezionate il tipo di cereale da vendere. Vi viene a questo punto chiesto il numero di staia che volete vendere (fino al totale che avete in magazzino). Se a questo punto cambiate improvvisamente idea e non volete più vendere, impostate semplicemente il valore "0". Alla fine dell'operazione vi viene chiesto se siete soddisfatti del quantitativo di merce venduto, o se ne volete vendere ancora. Rispondete a tono per ripetere la procedura o per ritornare al menu di semina.
Entriamo nella parte attiva del gioco con l'opzione Semina (f5). A differenza delle altre opzioni finora esaminate, in questa non potrete tornare al menu prima di aver completato l'operazione di semina: perciò se volete osservare il vostro stato finanziario, le notizie del mercato o vendere dei prodotti, fatelo prima di entrare in questa opzione.
Dopo aver premuto f5 appare un messaggio, il quale vi ricorda che avete cinque campi di 40 acri ciascuno e che i campi 1, 2 e 3 sono leggermente più fertili rispetto ai campi 4 e 5. Per ognuno dei cinque campi scegliete quali dei tre cereali a disposizione volete seminare. Per il campo 1 impostate 1 per il grano, 2 per il mais o 3 per la soia; ripetete questa operazione per tutti e cinque i campi (occorrono 1,5 staia di sementi per seminare un acro a grano o a soia e 0,334 staia per seminare un acro a mais).
Ora viene visualizzata la superficie totale seminata con i tre cereali e vi viene chiesto quante unità di insetticida e di erbicida volete utilizzare per acro. Valori troppo bassi potrebbero ridurre drasticamente il raccolto, mentre applicare questi prodotti chimici oltre un certo quantitativo risulta inutile e costoso. Il corretto valore dovrebbe essere fra 15 e 35 unità per acro, però è meglio cercare personalmente un valore ottimale: ma anche impostando questo valore vi è comunque sempre una piccola possibilità che le erbacce, gli insetti o semplicemente il tempo non favorevole possano ridurre il vostro raccolto.
Dopo la semina e la distribuzione di erbicidi e insetticidi i costi dei vari prodotti utilizzati (sementi, prodotti chimici e così via) vengono automaticamente sottratti dal vostro conto in banca. Se questo va in rosso, dovrete chiedere in prestito del denaro alla banca stessa.
Questa può prestarvi fino a 50.000 dollari a un tasso di interesse annuo del 12 per cento. La rata di restituzione, che decorre dal momento del raccolto, è di almeno un terzo del prestito totale. Se il prestito di cui avete bisogno supera i 50.000 dollari, siete considerati in bancarotta; questo pone prematuramente fine al gioco.

Mietere ciò che si è seminato

Dopo il periodo della semina il programma giunge direttamente al periodo della mietitura. A questo punto voi potete vendere o immagazzinare i cereali, pagare i conti e avere il riscontro delle vostre vendite nel periodo della semina (se ve ne sono state).
Molte importanti informazioni sono presenti sullo schermo in questo momento:

1 – Il prezzo attuale di vendita allo staio per i tre tipi di cereali e la resa per ciascun tipo.
2 – La vostra situazione bancaria (dopo la deduzione delle spese di semina).
3 – Il denaro da voi ricevuto per le vendite nel periodo della semina.
4 – Il valore del raccolto di quest'anno, se tutto venisse venduto agli attuali prezzi di mercato.
5 – Il valore minimo da restituire alla banca per il prestito.
6 – I costi di mietitura.
7 – Le spese per il gasolio.
8 – Le spese per acro di terreno.
9 – Le spese di manutenzione.
10 – Le spese per il magazzinaggio del prodotto.

Viene anche visualizzato il vostro attivo totale (conto in banca + guadagni per il raccolto venduto nel periodo della semina + intero valore del raccolto di quest'anno) e il totale dei debiti (prestito bancario + costi della mietitura + spesa del gasolio + spese per il terreno + spese di manutenzione + spese per il magazzinaggio).
Prendete nota di queste informazioni, quindi premete un tasto e iniziate a decidere cosa fare dei vostri cereali. Potete vendere tutto il raccolto, oppure immagazzinarlo totalmente, oppure scegliere una qualsiasi via di mezzo: vi viene chiesto quante staia per ogni tipo di cereale volete vendere al corrente prezzo di mercato. Impostate un numero per ogni tipo di cereale, ovviamente inferiore o uguale al quantitativo totale: vedrete la somma di denaro che vi frutterà la vendita. Se a questo punto avete cambiato idea, premete f1 e reimpostate il numero di staia da vendere, oppure premete f3. Se vi sono cereali invenduti, questi vengono automaticamente posti in magazzino.
Dopo questa procedura vi viene chiesto di effettuare almeno il minimo rimborso del vostro debito, se esso esiste. Nel caso in cui, dopo aver venduto o immagazzinato i cereali e aver pagato tutte le spese, il vostro conto in banca risulti in rosso, avete ancora bisogno di un prestito, e il quantitativo minimo di denaro che dovete chiedere vi viene mostrato. Se il prestito risulta inferiore ai 50.000 dollari, il programma passa il controllo al menu di semina per l'anno successivo.
Dopo aver giocato per il numero di anni selezionato all'inizio appare la schermata finale. Questa include il bilancio bancario, il numero di staia in magazzino, col relativo valore, e il debito che avete con la banca. Queste voci determinano il bilancio finale: se questo risulta essere superiore o uguale ai 20.000 dollari con cui eravate partiti, avete lavorato con profitto (o almeno non avete perso nulla!) e potete quindi considerarvi un buon fattore. Se il bilancio è inferiore a 20.000 dollari, significa invece che non avete amministrato con successo la fattoria.

Strategie di gioco

Coloro che hanno collaudato questa simulazione hanno spesso commentato che è troppo simile alla realtà: è difficile guadagnare.
Ciò è effettivamente vero, ma avere successo non è impossibile: con una buona strategia e forse anche un po' di fortuna potrete guadagnare anche abbastanza denaro. Ecco alcuni consigli che vi potranno essere utili.
Il quantitativo di erbicida e insetticida applicato è fondamentale per l'esito dei vostri raccolti. Come già detto, dovrebbe essere intorno alle 15-35 unità per acro. I dati presentati dal programma vi saranno utili per stabilire se indovinate il quantitativo giusto. Nel ciclo di raccolto viene mostrata la resa (in staia per acro) di ogni tipo di cereale seminato. La tabella illustra quale dovrebbe essere il rendimento medio delle tre colture.
Altri fattori possono influenzare la resa, ma se ottenete costantemente raccolti scarsi, provate ad aumentare il quantitativo di erbicida e/o insetticida.

Frumento	Prezzo per staio	Resa (staia per acro)	Costi carburante (galloni per acro)
Grano	$2.80	62	50
Mais	$2.33	100	85
Soia	$6.30	31	60

La decisione di vendere o immagazzinare il prodotto dovrà dipendere dal prezzo che viene proposto al momento del raccolto. Se è sotto il prezzo-base indicato nella tabella, o se comunque sperate che il prezzo si alzi ulteriormente, potete immagazzinare parte o tutto il raccolto. Ma se fate questo per più di un anno, potete facilmente andare in bancarotta, quindi fate attenzione. Anche se vendete i vostri cereali al mercato nel tempo della semina, riscuoterete i soldi solo dopo il raccolto: se le spese di semina vi fanno superare il limite passivo di 50.000 dollari, è la bancarotta. Ognuna delle tre colture ha le sue caratteristiche specifiche, che potreste voler considerare al momento della semina e della vendita. Il grano e la soia sono le sementi meno costose, mentre il mais è di gran lunga il più costoso. Tuttavia la speranza di un raccolto eccezionale (e quindi di profitti maggiori) è più alta con un uso giudizioso delle piantagioni di mais. La soia tende a dare buoni raccolti, ma il suo prezzo subisce sbalzi notevoli, generalmente molto superiori a quelli di grano e mais.
In alcune stagioni sarà necessario immagazzinare la maggior parte, se non la totalità del raccolto e sperare che i prezzi si alzino sul mercato nel periodo di semina per avere un minimo di profitto. In questo caso potrebbe convenire indebitarsi, se si vedono le prospettive di un ottimo guadagno a lunga scadenza. Il problema diventa però grosso se vi è una contingenza di prezzi sfavorevoli per diversi anni di seguito, il che provoca l'accumularsi degli interessi sul debito bancario e dei costi di magazzino. Giocare la carta dell'immagazzinaggio in grande quantità potrebbe risultare la vostra ricchezza o la bancarotta.

Il gioco del fattore
Versione per C16-Plus/4

```
2 BO=10:BG=10:CH=3:IT=0:GOSUB630:POKE6529
  9,212                           :rem 199
4 KEY1,"":KEY2,"":KEY3,"":KEY8,""
                                  :rem  20
6 CLR:GOSUB632:FG=0:PRINT"{ 4 GIU'}PER QU
  ANTO TEMPO TERRAI LA FATTORIA :rem  63
8 INPUTQQ$:QQ=VAL(QQ$):IFQQ=0THENGOSUB598
                                  :rem 206
10 IFFG<>0THEN6                   :rem 140
12 FORZZ=1TOQQ:GOSUB432:GOSUB440:IFZZ=1TH
   ENGOSUB448                     :rem 144
14 BO=7:BG=6:CH=1:GOSUB630        :rem  38
16 PRINT"{CLR}{RVS} ANNO:{OFF}";ZZ:PRINT"
   {RVS} STAGIONE DELLE SEMINE: {OFF}
                                  :rem  12
18 PRINTTAB(5)"{ 2 GIU'}F1...NOTIZIE DEL
   MERCATO                        :rem 154
20 PRINTTAB(5)"F2...SITUAZIONE FINANZIARI
   A                              :rem 167
22 PRINTTAB(5)"F3...SEMINA        :rem  48
24 PRINTTAB(5)"HELP...VENDITA RACCOLTI IN
   FUTURO                         :rem 125
26 PRINTTAB(8)"{ 2 GIU'}QUAL E' LA TUA SC
   ELTA?                          :rem  42
28 GOSUB602:POKE239,0             :rem 229
30 IFA<3ORA>6THEN28               :rem 145
32 AA=A-2:ONAAGOSUB388,238,282,312
                                  :rem 147
34 IFAA=4THEN38                   :rem 131
36 GOTO14                         :rem   7
38 BO=8:BG=8:CH=7:IT=0:GOSUB630 :rem 121
40 PRINT"{CLR}{ 7 GIU'}":PRINTTAB(7)"IL R
   ACCOLTO STA CRESCENDO.         :rem 159
42 FX=0:FORJ=1TO3:FX=FX+(TS(J)*INT((BP(J)
   *FP(J))*100+.5)/100):NEXT      :rem  82
44 FX=INT(FX*100+.5)/100:SB=0     :rem  98
46 FORJ=1TO3:SB=SR(J)+SB:NEXT     :rem 100
48 FORJ=1TO3:SR(J)=SR(J)-TS(J):NEXT
                                  :rem 192
50 GOSUB450:GOSUB482              :rem 214
52 GT=0:FORJ=1TO3:GT=GT+(TY(J)*INT(YP(J)*
   100+.5)/100):NEXT              :rem 187
54 PT=0:FORJ=1TO3:PT=(FU(J)*TA(J))+PT:NEX
   T:PT=INT(PT*GA*100+.5)/100     :rem  35
56 BO=6:BG=6:CH=2:IT=0:GOSUB630 :rem 112
58 PRINT"{CLR}":PRINT"{RVS}{ 3 SPAZI}TEMP
   O DI RACCOLTO ALLA FATTORIA{ 3 SPAZI}
   {OFF}                          :rem  59
60 GOSUB614:PRINT"{RVS}PRODOTTO{OFF}
   { 5 SPAZI}{RVS}PREZZO{OFF}{ 8 SPAZI}
   {RVS}RESA{OFF}                 :rem 102
62 FORJ=1TO3:RR=TA(J):IFRR=0THENRR=1
                                  :rem  67
64 TM=YP(J):GOSUB616:YP$=TM$:YP(J)=VAL(TM
   $)                             :rem 160
66 TM=TY(J):GOSUB616:TY$=TM$:TY(J)=VAL(TM
   $)                             :rem 174
68 PRINTN$(J);TAB(13)YP$;TAB(33-LEN(TY$))
   INT(TY(J)):NEXT                :rem 144
70 PRINT"{GIU'}E' ORA DI PAGARE I CONTI E
   DI VENDERE IL RACCOLTO.":GOSUB612
                                  :rem  98
72 PRINT"BILANCIO BANCARIO ATTUALE";:TM=B
   A:GOSUB616:BA$=TM$:BA=VAL(TM$)
                                  :rem  77
74 PRINTTAB(33-LEN(BA$))BA$       :rem  49
76 PRINT"{GIU'}RESA PRECEDENTE RACCOLTO";
   :TM=FX:GOSUB616:FX$=TM$        :rem 118
78 PRINTTAB(33-LEN(FX$))FX$       :rem 107
80 PRINT"TOTALE DISPONIBILE";:TM=GT:GOSUB
   616:GT$=TM$:GT=VAL(TM$)        :rem 255
82 PRINTTAB(33-LEN(GT$))GT$       :rem  96
84 PRINT"MUTUO RISALDATO";:TM=INT((LO/3)*
   100+.5)/100:GOSUB616           :rem  55
86 PRINTTAB(33-LEN(TM$))TM$:LP=INT(VAL(TM
   $)*100+.5)/100                 :rem 193
88 PRINT"COSTI DEL RACCOLTO";:TM=HV:GOSUB
   616:HV$=TM$:PRINTTAB(33-LEN(HV$))HV$
                                  :rem 235
90 HV=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100    :rem 130
92 PRINT"COSTI DEL TERRENO";:TM=INT(CE*10
   0+.5)/100*200:GOSUB616:CE$=TM$
                                  :rem  77
94 PRINTTAB(33-LEN(CE$))CE$       :rem  61
96 PRINT"SPESE GASOLIO";:TM=PT:GOSUB616:P
   T$=TM$:PT=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100
                                  :rem 249
98 PRINTTAB(33-LEN(PT$))PT$       :rem 121
100 PRINT"SPESE MACCHINARI";:TM=OV:GOSUB6
    16:OV$=TM$:PRINTTAB(33-LEN(OV$))OV$
                                  :rem 201
102 OV=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100 :rem 179
104 PRINT"COSTI DI IMMAGAZZINAGGIO";:TM=(
    12*SB*.015):GOSUB616:SB$=TM$:rem  83
```

```
106 SB=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100 :rem  167
108 PRINTTAB(33-LEN(SB$))SB$:GOSUB612
                                :rem  214
110 PRINT"{RVS}TOTALE ATTIVO={OFF}";:TM=B
    A+FX+GT:GOSUB616:AA$=TM$    :rem    2
112 PRINTTAB(33-LEN(AA$))AA$    :rem   88
114 PRINT"{RVS}TOTALE PASSIVO={OFF}";
                                :rem  241
116 TM=LP+HV+OV+PT+SB+(CE*200):GOSUB616:D
    T$=TM$:DT=VAL(TM$)          :rem   81
118 PRINTTAB(33-LEN(DT$))DT$:GOSUB600
                                :rem  218
120 FORJ=1TO3:IFTY(J)=0THEN152  :rem   77
122 PRINT"{CLR}QUANTE STAIA DI ";N$(J);"
    VUOI":PRINT"VENDERE?        :rem  129
124 PRINT"NE HAI UN MASSIMO DI ";TY(J);".
                                :rem  164
126 FG=0:X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN122
                                :rem  154
128 X=VAL(X$)                   :rem  224
130 IFX>TY(J)THENPRINT"NON POSSIEDI "X"ST
    AIA!":GOSUB610:GOTO122      :rem   84
132 PRINTX"STAIA DI "N$(J)" SARANNO VENDU
    TI                          :rem   30
134 PRINT"PER $";:TM=X*YP(J):GOSUB616
                                :rem  228
136 PRINTTM$:GOSUB614           :rem   65
138 PRINT"SONO "X"STAIA DI "N$(J)" GIUSTE
    ?                           :rem    6
140 PRINT"PREMI {RVS}F1{OFF} PER CAMBIARE
    , {RVS}F3{OFF} PER VENDERE  :rem  176
142 GOSUB602                    :rem  175
144 IFA=4THEN122                :rem  158
146 IFA<>6THEN142               :rem  225
148 BA=BA+(INT(X*YP(J)*100+.5)/100)
                                :rem  103
150 SR(J)=INT(TY(J)-X+SR(J))    :rem  135
152 NEXT                        :rem  215
154 BA=INT((BA+FX)*100+.5)/100  :rem   60
156 IFLO=0THEN176               :rem    0
158 PRINT"{CLR}QUANTA PARTE DEL MUTUO VUO
    I                           :rem   88
160 PRINT"PAGARE? IL PAGAMENTO MINIMO E'
                                :rem   27
162 PRINT"DI $";:TM=INT((LO/3)*100+.5)/10
    0:GOSUB616:PRINTTM$         :rem  228
164 PRINT"{GIU'}SEI IN DEBITO DI $";:LO=I
    NT(LO*100+.5)/100:PRINTLO   :rem  108
166 FG=0:INPUTA                 :rem  162
168 IFA<TMTHEN158               :rem   25
170 IFA>LOTHENA=LO              :rem  137
172 BA=INT((BA-A)*100+.5)/100:LO=(LO-A)*1
    .12:LO=INT(LO*100+.5)/100   :rem   43
174 IFLO<0THENLO=0              :rem  105
176 BA=BA-INT(CE*200*100+.5)/100:rem  151
178 BA=BA-INT(OV*100+.5)/100    :rem  250
180 BA=BA-INT(HV*100+.5)/100    :rem  236
182 BA=BA-INT(PT*100+.5)/100    :rem  244
184 BA=BA-INT(SB*100+.5)/100    :rem  231
186 IFBA<0THENGOSUB534          :rem  104
188 FORJ=1TO3:TY(J)=0:NEXT      :rem  126
190 FORJ=1TO3:TS(J)=0:NEXT:NEXT :rem  234
192 PRINT"{CLR}":PRINTTAB(5)"{RVS}
    { 4 SPAZI}TABELLA DI FINE GIOCO
    { 4 SPAZI}"                 :rem   15
194 PRINT"{ 2 GIU'}BILANCIO BANCARIO = $"
    ;:TM=BA:GOSUB616:PRINTTM$:BA=VAL(TM$)
                                :rem  158
196 GOSUB612                    :rem  185
198 PRINT"MERCE IN MAGAZZINO:   :rem  190
200 PRINT"{GIU'}{RVS} TIPO{OFF} {RVS} STA
    IA IMMAGAZZINATE {OFF}      :rem   25
202 XX=0                        :rem  177
204 FORJ=1TO3:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                :rem   92
206 PRINTN$(J);:TM=SR(J):GOSUB616
                                :rem   28
208 PRINTTAB(22-LEN(TM$));INT(SR(J)):XX=X
    X+SR(J)*YP(J):NEXT          :rem  181
210 PRINT"{GIU'}VALORE MERCE IN MAGAZZINO
    :";:TM=XX:GOSUB616          :rem    5
212 PRINTTAB(35-LEN(TM$));"$"TM$:XX=VAL(T
    M$):BA=BA+XX                :rem  180
214 PRINT"DEBITO BANCARIO:";:TM=LO:GOSUB6
    16                          :rem   93
216 PRINTTAB(35-LEN(TM$));"$"TM$:rem   64
218 LO=VAL(TM$):BA=BA-INT(LO*100+.5)/100
                                :rem  246
220 IFBA>=20000THENZZ=1         :rem  100
222 IFBA<20000THENZZ=2          :rem   40
224 PRINT"TOTALE:";:TM=BA:GOSUB616:BA=VAL
    (TM$)                       :rem   12
226 PRINTTAB(35-LEN(TM$));"$"TM$:PRINT
                                :rem    8
228 ONZZGOSUB566,576            :rem  220
230 PRINT"VUOI RIPROVARE?       :rem    0
232 GOSUB602:IFA=13THEN2        :rem  187
234 IFA<>39THEN232              :rem   21
236 END                         :rem  114
238 PRINT"{CLR}":BO=2:BG=2:CH=1:GOSUB630
                                :rem  243
240 PRINTTAB(5)"{RVS}{ 6 SPAZI}NOTIZIE G
    ENERALI{ 6 SPAZI}":GOSUB614 :rem   20
242 IR$=STR$(INT((IR-1)*100))   :rem   67
244 PRINT"TASSO DI INFLAZIONE: "TAB(33)IR
    $;"%                        :rem  250
246 TM=GA:GOSUB616:GA$=TM$:GA=VAL(TM$)
                                :rem   57
248 PRINT"COSTO GASOLIO (PER GALLONE):"TA
    B(33-P)"$"GA$               :rem   24
250 TM=HS:GOSUB616:HS$=TM$:HS=VAL(TM$)
                                :rem  109
252 PRINT"COSTO ERBICIDA PER UNITA':"TAB(
    33-P)"$"HS$                 :rem  160
254 TM=IS:GOSUB616:IS$=TM$:IS=VAL(TM$)
                                :rem  116
256 PRINT"COSTO INSETTICIDA PER UNITA':"T
    AB(33-P)"$"IS$              :rem  163
258 TM=OV:GOSUB616:OV$=TM$:OV=VAL(TM$)
                                :rem  147
260 PRINT"COSTI MANUTENZIONE:"TAB(33-P)"$
    "OV$                        :rem  126
262 TM=CE:GOSUB616:CE$=TM$      :rem   63
264 PRINT"COSTO PER ACRO:"TAB(33-P)"$"CE$
    :GOSUB612                   :rem   45
266 PRINTTAB(9)"{RVS}{ 2 SPAZI}PREZZI DI
    SEMINA{ 2 SPAZI}"           :rem  144
268 PRINT"{GIU'}PREZZI DEI CEREALI PER ST
    AIO                         :rem  242
270 FORJ=1TO3:PRINTN$(J)":";:TM=BS(J):GOS
    UB616:BS(J)=VAL(TM$)        :rem  218
272 PRINTTAB(33-P)"$"TM$:NEXT:PRINT:GOSUB
    612                         :rem  243
274 PRINTTAB(8)"{RVS} FUTURI PREZZI DI ME
    RCATO ":PRINT               :rem  130
276 FORJ=1TO3:PRINTN$(J)":";:TM=BP(J)*FP(
    J):GOSUB616                 :rem  152
278 PRINTTAB(33-P)"$"TM$:NEXT:PRINT
                                :rem  166
280 GOSUB600:RETURN             :rem  202
282 BO=3:BG=1:CH=2:IT=7:GOSUB630:rem  160
```

```
284 PRINT"{CLR}{ 2 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
    STATO DELLE FINANZE{ 2 SPAZI}":GOSUB6
    12                                :rem  227
286 TM=BA:GOSUB616:BA=VAL(TM$)     :rem   75
288 PRINT"RISPARMI:"TAB(25-P)"$"BA
                                   :rem  139
290 TM=LO:GOSUB616:LO=VAL(TM$)     :rem  118
292 PRINT"DEBITO BANCARIO:";       :rem   89
294 IFLO=0THENPRINTTAB(28)"------":GOTO29
    8                              :rem  236
296 PRINTTAB(25-P)"$"TM$           :rem  103
298 PRINT"{GIU'}":GOSUB612:PRINT"
    { 5 SPAZI}{RVS} MERCI ATTUALMENTE IN
    MAGAZZINO ":PRINT:X=0          :rem   54
300 PRINTTAB(9)"MERCE"TAB(20)"STAIA
                                   :rem   79
302 FORJ=1TO3:IFSR(J)<1.0THENSR(J)=0
                                   :rem  186
304 PRINTTAB(8)N$(J)TAB(22)SR(J):X=X+SR(J
    ):NEXT                         :rem  104
306 PRINT"{ 2 GIU'}COSTO IMMAGAZZINAGGIO:
    $";:TM=INT(X*.015):GOSUB616:rem  124
308 PRINTTM$" MENSILI.{ 2 GIU'} :rem  112
310 GOSUB600:RETURN                :rem  196
312 BO=5:BG=5:CH=1:GOSUB630        :rem   84
314 PRINT"{CLR}"TAB(4)"{RVS}{ 2 SPAZI}TEM
    PO DI SEMINA ALLA FATTORIA{ 2 SPAZI}
    "                              :rem  113
316 PRINT"{GIU'}DEVI SEMINARE 200 ACRI, D
    IVISI IN                       :rem  146
318 PRINT"5 CAMPI DI 40 ACRI.     :rem   40
320 PRINT"{GIU'}I CAMPI 1-3 PRODUCONO RAC
    COLTI LEGGER-{ 2 SPAZI}MENTE SUPERIOR
    I ALLA MEDIA.                  :rem  233
322 PRINT"{GIU'}I CAMPI 4 E 5 PRODUCONO R
    ACCOLTI LEGGER-MENTE INFERIORI ALLA M
    EDIA.                          :rem  237
324 GOSUB612                       :rem  178
326 FORJ=1TO5:PRINT"TIPI DI CEREALI DA SE
    MINARE NEL CAMPO {RVS}"J       :rem  217
328 PRINT"{RVS}1=GRANO{OFF}{ 3 SPAZI}
    {RVS}2=MAIS{OFF}{ 2 SPAZI}{RVS}3=SOIA
    {OFF}"                         :rem  244
330 GOSUB602:IFA=56THENA=1         :rem   62
332 IFA=59THENA=2                  :rem  242
334 IFA=8THENA=3                   :rem  191
336 IFA<1ORA>3THENGOSUB606:GOTO330
                                   :rem  128
338 FL(J)=A:PRINT"{SU}";SPC(37)FL(J):NEXT
                                   :rem  103
340 PRINT"{CLR}TUTTI I CAMPI SONO ORA SEM
    INATI.                         :rem   79
342 PRINT"IL TOTALE E':":FORJ=1TO3:X=0:FO
    RJJ=1TO5                       :rem  151
344 IFFL(JJ)=JTHENX=X+40           :rem  211
346 NEXT:TA(J)=X:PRINTX" ACRI DI "N$(J)"
    PIANTATI.":NEXT                :rem   60
348 TM=0:FORJ=1TO3:TM=TM+(TA(J)*BS(J)*BB(
    J)):NEXT:TM=INT((TM+.005)*100)/100
                                   :rem  140
350 PRINT"{GIU'}COSTI DI SEMINA:";:GOSUB6
    16:TM=VAL(TM$):PRINTTAB(30-LEN(TM$))"
    $"TM$                          :rem   68
352 BH=BA:PRINT"{GIU'}BILANCIO BANCARIO:
    ";:BA=BA-TM:TM=BA:GOSUB616     :rem  178
354 PRINTTAB(30-LEN(TM$))"$"TM$ :rem    3
356 PRINT"{GIU'}TUTTO GIUSTO? (S/N)
                                   :rem  185
358 GOSUB602:IFA=39THENBA=BH:GOTO314
                                   :rem  239
360 IFA<>13THEN358                 :rem   22
362 PRINT"{SU}QUANTE UNITA' PER ACRO DI I
    NSETTICIDA{ 3 SPAZI}VUOI USARE?
                                   :rem  157
364 POKE239,0:INPUTX$:IFASC(X$)<48ORASC(X
    $)>57THENGOSUB598:GOTO364      :rem  117
366 IFASC(X$)<48ORASC(X$)>57THENGOSUB598:
    GOTO362                        :rem  204
368 X=VAL(X$)                      :rem  230
370 BA=BA-(X*200*IS):IN=((SQR(X)-5)/5)+1
                                   :rem  166
372 PRINT"QUANTE UNITA' PER ACRO DI ERBIC
    IDA VUOI USARE?"               :rem   49
374 X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN372:rem  114
376 IFASC(X$)<48ORASC(X$)>57THENGOSUB598:
    GOTO372                        :rem  206
378 X=VAL(X$)                      :rem  231
380 BA=BA-(X*200*HS):HE=(((SQR(X)-4.4)/5)
    +1)                            :rem   78
382 PRINT"{GIU'}BILANCIO BANCARIO ATTUALE
    : $";:TM=BA:GOSUB616:PRINTTM$:GOSUB61
    0                              :rem  247
384 IFBA<0THEN534                  :rem  232
386 RETURN                         :rem  129
388 PRINT"{CLR}{ 5 SPAZI}{RVS}{ 3 SPAZI}
    FUTURA VENDITA DI GRANO{ 3 SPAZI}"
                                   :rem  127
390 PRINT"{ 2 GIU'}HAI LA SEGUENTE QUANTI
    TA' DI CEREALI                 :rem  188
392 PRINT"ATTUALMENTE IN MAGAZZINO:":PRIN
    T                              :rem  251
394 FORJ=1TO3:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                   :rem  102
396 PRINTN$(J),INT(SR(J));"STAIA":NEXT:GO
    SUB612                         :rem  161
398 PRINT"FUTURI PREZZI DEI CEREALI
                                   :rem   93
400 FORJ=1TO3:PRINTN$(J),"$";:TM=BP(J)*FP
    (J):GOSUB616:PRINTTM$:NEXT     :rem  168
402 PRINT"CHE TIPO DI CEREALE VUOI VENDER
    E?                             :rem  218
404 PRINT"{RVS}F1{OFF}=GRANO{ 2 SPAZI}
    {RVS}F2{OFF}=MAIS{ 2 SPAZI}{RVS}F3
    {OFF}=SOIA{ 2 SPAZI}{RVS}HELP{OFF}=N
    ESSUNO                         :rem  212
406 GOSUB602:IFA<3ORA>6THEN406     :rem   74
408 J=A-3:IFJ=0THENRETURN          :rem   83
410 IFSR(J)=0THENPRINT"NON POSSIEDI ";N$(
    J);"!":GOTO402                 :rem  141
412 PRINT"QUANTE STAIA DI ";N$(J);" VUOI
                                   :rem  157
414 PRINT"VENDERE (FINO A ";SR(J);" STAIA
    )?                             :rem  186
416 INPUTK                         :rem  118
418 IFK>SR(J)THENPRINT"NON NE POSSIEDI CO
    SI' TANTO!":GOTO412            :rem   89
420 SR(J)=SR(J)-K:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                   :rem   28
422 TS(J)=K                        :rem   98
424 PRINT"VUOI VENDERE ANCORA?  :rem    8
426 GOSUB602:IFA=13THEN388         :rem   49
428 IFA<>39THEN426                 :rem   31
430 RETURN                         :rem  119
432 X=INT((RND(.)*7+1))/100        :rem  155
434 IFX>.05THEN438                 :rem   33
436 IR=1+X:GOTO440                 :rem   52
438 IR=1                           :rem  168
440 FORJ=1TO3:BS(J)=INT(BS(J)*IR*100)/100
    :NEXT                          :rem  217
442 GA=INT(GA*IR*100+.5)/100:IS=IS*(IR+.0
```




```
1):HS=HS*IR:OV=OV*(IR+.01):HV=HV*IR
                                :rem 235
444 CE=INT(CE*(IR+.01)*100+.5)/100
                                :rem 254
446 FORJ=1TO3:BP(J)=BP(J)*(IR-.01):NEXT:R
    ETURN                       :rem 73
448 FORJ=1TO3:FP(J)=1.05:NEXT:RETURN
                                :rem 20
450 X=RND(.)*.98+.01            :rem 20
452 IFX<.45THENXX=1.0+X:GOTO460 :rem 144
454 IFX>.80THENXX=X:GOTO460     :rem 217
456 IFX>.45ANDX<.5THENXX=1.03:GOTO460
                                :rem 16
458 XX=1                        :rem 191
460 X=RND(.)*(.99-.01)+.01      :rem 35
462 IFX<.1THENXX=XX+1+X:GOTO470 :rem 215
464 IFX>.75THENXX=XX+X:GOTO470  :rem 186
466 IFX>.4ANDX<.5THENXX=XX+1.02:GOTO470
                                :rem 183
468 XX=XX+1                     :rem 155
470 XX=XX/2                     :rem 153
472 IFX<.2THENIN=IN/2:HE=HE/2   :rem 13
474 SF=IN:IFIN>1.1THENSF=1.1    :rem 207
476 HF=HE:IFHF>1.1THENHF=1.1    :rem 168
478 FORJ=1TO3:TY(J)=0:NEXT      :rem 128
480 FORJ=1TO5:K=FL(J):TY(K)=INT(40*FF(J)*
    BY(K)*XX*HF*SF+TY(K)):NEXT:RETURN
                                :rem 112
482 FORJ=1TO3:GOSUB526:DM(J)=XX:GOSUB526:
    DC(J)=XX:GOSUB526:EM(J)=XX  :rem 8
484 GOSUB526:FC(J)=XX:NEXT      :rem 129
486 X=0                         :rem 103
488 X=0:FORJ=1TO3:X=DM(J)+X:X=X+DC(J):X=X
    +EM(J):X=X+FC(J):FA(J)=X/4:X=0:NEXT
                                :rem 203
490 FORJ=1TO3:YP(J)=FA(J)*BP(J):NEXT
                                :rem 191
492 X=0:FORJ=1TO3               :rem 19
494 IFDC(J)>1.05THENXX=.95:GOTO500
                                :rem 20
496 IFDC(J)<.9THENXX=1.1:GOTO500:rem 171
498 XX=1                        :rem 195
500 X=X+XX                      :rem 93
502 IFEM(J)>1.05THENXX=.95:GOTO508
                                :rem 29
504 IFEM(J)<.95THENXX=1.12:GOTO508
                                :rem 27
506 XX=1                        :rem 185
508 X=X+XX                      :rem 101
510 IFFC(J)>1.1THENXX=.8:GOTO516:rem 168
512 IFFC(J)<.97THENXX=1.09:GOTO516
                                :rem 24
514 XX=1                        :rem 184
516 X=X+XX:X=X/3                :rem 237
518 IFX=1THENX=1.03             :rem 121
520 FP(J)=X                     :rem 93
522 X=0                         :rem 94
524 NEXT                        :rem 218
526 X=RND(.)*.98+.01            :rem 24
528 IFX<.45THENXX=X+1:RETURN    :rem 67
530 IFX>.70THENXX=X:RETURN      :rem 224
532 XX=1:RETURN                 :rem 210
534 PRINT"{CLR}{RVS}TI SERVE DEL DENARO I
    N PRESTITO                  :rem 49
536 PRINT"{ 2 GIU'}IL TUO BILANCIO BANCAR
    IO E' PASSIVO.              :rem 187
538 PRINT"PER FAR FRONTE AI PAGAMENTI DEV
    I                           :rem 165
540 PRINT"CHIEDERE IN PRESTITO DENARO ALL
    A BANCA{ 2 SPAZI}(FINO A $50000).
                                :rem 191
542 PRINT"LA RATA MINIMA DI RESTITUZIONE
    E' 1/3                      :rem 123
544 PRINT"DEL DEBITO AL 12% DI INTERESSE.
                                :rem 90
546 IF0-BA+LO>50000THEN584      :rem 215
548 PRINT"{ 2 GIU'}DEVI CHIEDERE IN PREST
    ITO ALMENO:":PRINT"$";0-(INT(BA*100+.
    5)/100)                     :rem 92
550 PRINT"PUOI CHIEDERE FINO A $";50000-I
    NT(LO*100+.5)/100           :rem 47
552 PRINT"{GIU'}IL TUO DEBITO E' GIA' DI
    $";INT(LO*100+.5)/100       :rem 114
554 PRINT"{ 2 GIU'}QUANTO CHIEDI ALLA BAN
    CA?                         :rem 27
556 INPUTX$:X=VAL(X$):IFVAL(X$)=0THEN556
                                :rem 224
558 IFLO+X>50000THENPRINT"SPIACENTE, IL T
    UO FIDO E' DI $50000":GOTO554
                                :rem 156
560 IFX<INT(0-BA+.005)THENPRINT"NON ABBAS
    TANZA, RIPROVA":GOTO554     :rem 106
562 LO=LO+X:BA=INT((BA+X)*100+.5)/100:IFL
    O<0THENLO=0                 :rem 48
564 LO=LO*1.12:RETURN           :rem 24
566 BO=8:BG=5:CH=1:GOSUB630     :rem 98
568 PRINT"{GIU'}CONGRATULAZIONI!!
    { 2 SPAZI}HAI BEN SVOLTO IL :rem 65
570 PRINT"QUASI IMPOSSIBILE COMPITO DI FA
    R SOLDI                     :rem 10
572 PRINT"CON UN'AZIENDA AGRICOLA. LA BAN
    CA TI                       :rem 98
574 PRINT"RITIENE UN BUON CLIENTE.":RETUR
    N                           :rem 164
576 BO=6:BG=6:CH=1:GOSUB630     :rem 98
578 PRINT"TI SEI DIMOSTRATO UN FATTORE MO
    LTO                         :rem 154
580 PRINT"SCADENTE! HAI PERSO SOLDI, ED O
    RA DEVI{ 2 SPAZI}VENDERE LA FATTORIA
    PER                         :rem 160
582 PRINT"RIMBORSARE I TUOI CREDITORI!":R
    ETURN                       :rem 208
584 GOSUB610:GOSUB610:PRINT"{CLR}{RVS}
    { 11 SPAZI}SEI IN BANCAROTTA
    { 12 SPAZI}{OFF}            :rem 0
586 PRINT"{ 2 GIU'}IL TUO FIDO IN BANCA E
    ' STATO ORA                 :rem 104
588 PRINT"SUPERATO! HAI ACCUMULATO FORTIS
    SIMI                        :rem 49
590 PRINT"INTERESSI SUI DEBITI ED ORA UN
    GIUDICE                     :rem 173
592 PRINT"FALLIMENTARE TI HA CONFISCATO L
    A                           :rem 95
594 PRINT"FATTORIA PER PAGARLI. :rem 192
596 PRINT"{ 3 GIU'}":GOTO230    :rem 176
598 FG=1:PRINT"{GIU'}DEVI IMPOSTARE UN NU
    MERO.{ 2 SU}":GOSUB610:RETURN
                                :rem 77
```

```
600 PRINT"{RVS}{ 5 SPAZI}PREMI UN TASTO P
    ER CONTINUARE{ 5 SPAZI}{OFF}":GOSUB60
    2:RETURN                    :rem 129
602 FORT=1TO50:NEXT:A=PEEK(2038):IFA=64TH
    EN602                       :rem  53
604 RETURN                      :rem 122
606 PRINT"DEVI IMPOSTARE 1,2, O 3 QUI.":G
    OSUB610:RETURN              :rem 142
608 PRINT"{SU}{ 32 SPAZI}{SU}":RETURN
                                :rem 171
610 FORT=1TO2000:NEXT:RETURN    :rem  56
612 PRINT"-------------------------------
    -------":RETURN             :rem  50
614 PRINT"{ 38 *}":RETURN       :rem   6
616 TM$=STR$(INT(TM*100+.5)/100):rem 243
618 P=0:FORA=1TOLEN(TM$)        :rem 196
620 IFMID$(TM$,A,1)="."THENP=A-1:rem  15
622 NEXT:IFP=0THENTM$=TM$+CHR$(46):P=1
                                :rem  52
624 IFMID$(TM$,(LEN(TM$)-2),1)=CHR$(46)TH
    EN628                       :rem  53
626 TM$=TM$+CHR$(48):GOTO618    :rem  96
628 RETURN                      :rem 128
630 COLOR4,BO:COLOR0,BG:COLOR1,CH,IT:RETU
    RN                          :rem  43
632 PRINT"{CLR}{ 4 GIU'}";TAB(9)"{RVS} I
    L GIOCO DEL FA{ 2 T}ORE "   :rem 165
634 DIMBS(3),BP(3),FP(3),TY(3),FL(5),DM(3
    ),DC(3),EM(3),FC(3),FA(3),YP(3)
                                :rem  60
635 DIMFU(3),BY(3),BB(3),SR(3),FF(5),DG(3
    ),CF(3),EF(3),OF(3)         :rem 157
636 FORJ=1TO3:READN$(J):NEXT:FORJ=1TO3:RE
    ADBP(J):NEXT:FORJ=1TO3:READFU(J):NEXT
                                :rem  79
638 FORJ=1TO3:READBY(J):NEXT:FORJ=1TO3:RE
    ADBB(J):NEXT:FORJ=1TO3:READBS(J):NEXT
                                :rem 102
640 READBA:READLO:READGA:READCE:FORJ=1TO3
    :SR(J)=0:NEXT:READIS:HS=IS  :rem 149
642 FORJ=1TO5:READFF(J):NEXT:FORJ=1TO3:RE
    ADDF(J):NEXT:FORJ=1TO3:READCF(J):NEXT
                                :rem  78
644 FORJ=1TO3:READEF(J):NEXT:FORJ=1TO3:RE
    ADOF(J):NEXT:READOV:HV=2*OV :rem 199
646 BA$=STR$(BA):RETURN         :rem 143
648 DATA"GRANO","MAIS","SOIA",2.80,2.33,6
    .30,50,85,60                :rem 194
650 DATA62,100,31,1.5,.334,1.5,7,65,7.25,
    20000,0,1,70                :rem  58
652 DATA1,1.1,1.03,1,.98,.9,.8,1.1,.82,1,
    1.1,1                       :rem 213
654 DATA1,.5,1.1,.6,.25,1.12,2000
                                :rem  98
```

Versione per VIC20
con espansione da 16K

```
10 PRINTCHR$(14):BG=127:CH=0:GOSUB3040
                                :rem 242
20 CLR:GOSUB3050:FG=0:PRINTTAB(2)"
   { 4 GIU'}PER QUANTO TEMPO":PRINT"TERRA
   I LA FATTORIA                :rem 253
30 INPUTQQ$:QQ=VAL(QQ$):IFQQ=0THENGOSUB28
   70                           :rem  36
40 IFFG<>0THEN20                :rem 187
50 FORZZ=1TOQQ:GOSUB2040:GOSUB2080:IFZZ=1
   THENGOSUB2130                :rem  23
60 BG=221:CH=0:GOSUB3040        :rem 116
70 PRINT"{CLR}{RVS}ANNO:{OFF}";ZZ:PRINT"
   {RVS}STAGIONE DELLE SEMINE{OFF}
                                :rem 210
80 PRINT"{ 2 GIU'}F1 NOTIZIE DEL MERCATO"
   ;                            :rem 143
90 PRINT"F3 SITUAZ. FINANZIARIA";
                                :rem 168
100 PRINT"F5 SEMINA             :rem 248
110 PRINT"F7 VENDITA FUTURA     :rem  32
120 PRINT"{ 2 GIU'}CHE COSA SCEGLI?
                                :rem 208
130 GOSUB2890                   :rem 231
140 IFASC(A$)<133ORASC(A$)>136THEN130
                                :rem  77
150 AA=ASC(A$)-132:ONAAGOSUB1110,1330,148
    0,1830                      :rem  37
160 IFAA=3THEN180               :rem 224
170 GOTO60                      :rem  55
180 BG=238:CH=1:GOSUB3040       :rem 176
190 PRINT"{CLR}{ 7 GIU'}":PRINT"IL RACCOL
    TO CRESCE                   :rem 127
200 FX=0:FORJ=1TO3:FX=FX+(TS(J)*INT((BP(J
    )*FP(J))*100+.5)/100):NEXT  :rem 126
210 FX=INT(FX*100+.5)/100:SB=0  :rem 141
220 FORJ=1TO3:SB=SR(J)+SB:NEXT  :rem 142
230 FORJ=1TO3:SR(J)=SR(J)-TS(J):NEXT
                                :rem 233
240 GOSUB2140:GOSUB2300         :rem  92
250 GT=0:FORJ=1TO3:GT=GT+TY(J)*INT(YP(J)*
    100+.5)/100:NEXT            :rem 154
260 PT=0:FORJ=1TO3:PT=(FU(J)*TA(J))+PT:NE
    XT:PT=INT(PT*GA*100+.5)/100 :rem  82
270 BG=248:CH=0:GOSUB3040       :rem 176
280 PRINT"{CLR}":PRINT"{RVS}{ 2 SPAZI}TEM
    PO DI RACCOLTO{ 2 SPAZI}{OFF}
                                :rem 116
290 GOSUB2960:PRINT"{RVS}PROD.{OFF}
    { 2 SPAZI}{RVS}PREZZO{OFF}{ 3 SPAZI}
    {RVS}RESA{OFF}              :rem 185
300 FORJ=1TO3:RR=TA(J):IFRR=0THENRR=1
                                :rem 110
310 TM=YP(J):GOSUB2970:YP$=TM$:YP(J)=VAL(
    TM$)                        :rem 255
320 TM=TY(J):GOSUB2970:TY$=TM$:TY(J)=VAL(
    TM$)                        :rem  12
330 PRINTN$(J);TAB(8)YP$;:PRINTTAB(24-(LE
    N(TY$)))INT(TY(J)):NEXT     :rem 164
340 PRINT"{GIU'}E' ORA DI PAGARE I
    { 4 SPAZI}CONTI E DI{ 2 SPAZI}VENDERE
     ILRACCOLTO.":GOSUB2880     :rem 203
350 PRINT"{CLR}BILANCIO BANCARIO":TM=BA:G
    OSUB2970:BA$=TM$:BA=VAL(TM$):rem 249
360 PRINTTAB(10-LEN(BA$))"$"BA$ :rem 194
370 PRINT"RESA PRECED. RACCOLTO":TM=FX:GO
    SUB2970:FX$=TM$:PRINTTAB(10-LEN(FX$))
    "$"FX$                      :rem  39
380 PRINT"RESA TOTALE":TM=GT:GOSUB2970:GT
    $=TM$:GT=VAL(TM$)           :rem  37
390 PRINTTAB(10-LEN(GT$))"$"GT$ :rem 245
400 PRINT"RATA DEBITO{ 2 SPAZI}BANCARIO":
    TM=INT((LO/3)*100+.5)/100:GOSUB2970
                                :rem  58
410 PRINTTAB(10-LEN(TM$))"$"TM$:LP=INT(VA
    L(TM$)*100+.5)/100          :rem  75
420 PRINT"COSTI MIETITURA":TM=HV:GOSUB297
    0:HV$=TM$:PRINTTAB(10-LEN(HV$))"$"HV$
                                :rem 246
430 HV=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100 :rem 176
440 PRINT"COSTO PER 200 ACRI":TM=INT(CE*2
    00*100+.5)/100:GOSUB2970:CE$=TM$
                                :rem 158
450 PRINTTAB(10-LEN(CE$))"$"CE$ :rem 204
460 PRINT"SPESE GASOLIO":TM=PT:GOSUB2970:
```

```
PT$=TM$:PT=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100
                              :rem  30
470 PRINTTAB(10-LEN(PT$))"$"PT$ :rem   6
480 PRINT"SPESE MANUTENZIONE":TM=OV:GOSUB
    2970:OV$=TM$:PRINTTAB(10-LEN(OV$))"$"
    OV$                         :rem 255
490 OV=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100 :rem 189
500 PRINT"COSTI DI MAGAZZINO":TM=(12*SB*0
    .015):GOSUB2970:SB$=TM$     :rem 207
510 SB=INT(VAL(TM$)*100+.5)/100 :rem 166
520 PRINTTAB(10-LEN(SB$))"$"SB$ :rem 228
530 GOSUB2880                   :rem 234
540 PRINT"{CLR}{RVS}TOTALE ATTIVO={OFF}":
    TM=BA+FX+GT:GOSUB2970:AA$=TM$
                                :rem  22
550 PRINTTAB(10-LEN(AA$))"$"AA$ :rem 193
560 PRINT"{GIU'}{RVS}TOTALE DEBITO={OFF}"
                                :rem 222
570 TM=LP+HV+OV+PT+SB+(CE*200):GOSUB2970:
    DT$=TM$:DT=VAL(TM$)         :rem 138
580 PRINTTAB(10-LEN(DT$))"$"DT$:GOSUB2880
                                :rem 124
590 FORJ=1TO3:IFTY(J)=0THEN750  :rem  92
600 PRINT"{CLR}QUANTE STAIE DI ":PRINTN$(
    J);" VUOI":PRINT"VENDERE?   :rem  18
610 PRINT"NE HAI UN MASSIMO DI":PRINTTY(J
    )" DA VENDERE.              :rem 131
620 FG=0:X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN620
                                :rem 156
630 IFASC(X$)<48ORASC(X$)>57THEN600
                                :rem  40
640 X=VAL(X$)                   :rem 223
650 IFX>TY(J)THEN600            :rem 205
660 PRINTX;"STAIE DI ";N$(J):PRINT"SAREBB
    ERO VENDUTE":PRINT"PER $";:TM=X*YP(J)
    :GOSUB2970                  :rem 193
670 PRINTTM$:GOSUB2960          :rem 122
680 PRINT"SONO GIUSTE";X"STAIE? :rem 105
690 PRINT"{GIU'}PREMI: {RVS}F1{OFF} PER C
    AMBIARE":PRINT"{ 7 SPAZI}{RVS}F3{OFF}
     PER VENDERE                :rem 228
700 GOSUB2890                   :rem 234
710 IFA$=CHR$(133)THEN600       :rem 119
720 IFA$<>CHR$(134)THEN700      :rem 183
730 BA=BA+(INT(X*YP(J)*100+.5)/100)
                                :rem 100
740 SR(J)=INT(TY(J)-X+SR(J))    :rem 140
750 NEXT                        :rem 219
760 BA=INT((BA+FX)*100+.5)/100  :rem  63
770 IFLO=0THEN870               :rem   3
780 PRINT"{CLR}QUANTO DEL DEBITO
    { 5 SPAZI}VUOI RISARCIRE?   :rem 235
790 PRINT"IL MINIMO E':"        :rem 245
800 TM=INT((LO/3)*100+.5)/100:GOSUB2970:P
    RINTTAB(3)TM$               :rem 124
810 PRINT"{GIU'}DEVI UN TOTALE DI":PRINT"
    $"LO                        :rem 230
820 FG=0:INPUTA                 :rem 159
830 IFA<TMTHEN780               :rem  22
840 IFA>LOTHENA=LO              :rem 141
850 BA=INT((BA-A)*100+.5)/100:LO=(LO-A)*1
    .12:LO=INT(LO*100+.5)/100   :rem  46
860 IFLO<0THENLO=0              :rem 107
870 BA=INT((BA-(CE*200)-OV-HV-PT-SB)*100)
    /100                        :rem 220
880 IFBA<0THENGOSUB2560         :rem 154
890 FORJ=1TO3:TY(J)=0:NEXT      :rem 126
900 FORJ=1TO3:TS(J)=0:NEXT:NEXT :rem 233
910 PRINT"{CLR}{RVS}TABELLA DI FINE GIOCO
    {OFF}                       :rem  21
```

LOAD 

```
920 PRINT"{GIU'}BILANCIO BANCARIO
    { 5 SPAZI}= $";:TM=BA:GOSUB2970:PRINT
    TM$:BA=VAL(TM$)             :rem 191
930 GOSUB2950                   :rem 236
940 PRINT"MERCE IN MAGAZZINO:   :rem 185
950 PRINT"{RVS} MERCE {OFF} {RVS} STAIE
    {OFF}                       :rem 119
960 XX=0                        :rem 188
970 FORJ=1TO3:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                :rem 102
980 PRINTN$(J);TAB(10)SR(J):XX=XX+SR(J)*Y
    P(J):NEXT                   :rem 104
990 PRINT"VALORE MERCE{ 10 SPAZI}IN MAGAZ
    ZINO:$";:TM=XX:GOSUB2970    :rem  92
1000 PRINTTM$:XX=VAL(TM$):BA=BA+XX
                                :rem 139
1010 GOSUB2880:PRINT"{CLR}DEBITO BANCARIO
     :$";:TM=LO:GOSUB2970       :rem   0
1020 PRINTTM$:LO=VAL(TM$):BA=INT(BA-LO)
                                :rem 161
1030 IFBA>=20000THENZZ=1        :rem 148
1040 IFBA<20000THENZZ=2         :rem  87
1050 PRINT"{GIU'}TOTALE IN BANCA=$";:TM=B
     A:GOSUB2970:PRINTTM$:BA=VAL(TM$):PRI
     NT                         :rem 230
1060 ONZZGOSUB2720,2760         :rem  94
1070 PRINT"VUOI RIPROVARE?      :rem  51
1080 GOSUB2890:IFA$="S"THEN10   :rem 174
1090 IFA$<>"N"THEN1080          :rem 194
1100 END                        :rem 153
1110 PRINT"{CLR}":BG=25:CH=0:GOSUB3040
                                :rem  65
1120 PRINT"{RVS}{ 6 SPAZI}BO{ 2 L}E
     { 2 T}INO{ 5 SPAZI}":GOSUB2960
                                :rem  46
1130 IR$=STR$(INT((IR-1)*100))  :rem 112
1140 PRINT"INFLAZIONE: ";TAB(16)IR$;"%
                                :rem  75
1150 TM=GA:GOSUB2970:GA$=TM$:GA=VAL(TM$)
                                :rem 153
1160 PRINT"COSTO GASOLIO:";TAB(16-P)"$"GA
     $                          :rem  68
1170 TM=HS:GOSUB2970:HS$=TM$:HS=VAL(TM$)
                                :rem 212
1180 PRINT"ERBICIDA:";TAB(16-P)"$"HS$
                                :rem 246
1190 TM=IS:GOSUB2970:IS$=TM$:IS=VAL(TM$)
                                :rem 217
1200 PRINT"INSETTICIDA:";TAB(16-P)"$"IS$
                                :rem 238
1210 TM=OV:GOSUB2970:OV$=TM$:OV=INT(VAL(T
     M$)*100+.5)/100            :rem  50
1220 PRINT"COSTI MANUTENZIONE:":PRINTTAB(
     16-P)"$"OV$                :rem 115
1230 TM=CE:GOSUB2970:CE$=TM$    :rem 160
1240 PRINT"COSTO PER ACRO:"TAB(15-P)"$"CE
     $:GOSUB2880:PRINT"{CLR}"   :rem  47
1250 PRINTTAB(3)"{RVS} PREZZO SEMENTI "
                                :rem 133
1260 PRINT"{GIU'}COSTO SEMENTI PER
     { 5 SPAZI}STAIO:           :rem  71
```

```
1270 PRINT:FORJ=1TO3:PRINTN$(J);":";:TM=B
     S(J):GOSUB2970:BS(J)=VAL(TM$)
                                :rem  66
1280 PRINTTAB(15-P)"$"TM$:NEXT  :rem   9
1290 PRINT"{GIU'}{RVS}PREV. PREZZO MERCAT
     O":PRINT                   :rem 103
1300 FORJ=1TO3:PRINTN$(J);":";:TM=BP(J)*F
     P(J):GOSUB2970             :rem  45
1310 PRINTTAB(15-P)"$"TM$:NEXT:PRINT
                                :rem 202
1320 GOSUB2880:RETURN           :rem  50
1330 BG=10:CH=1:GOSUB3040       :rem 162
1340 PRINT"{CLR}{RVS}STATO FINANZIARIO":G
     OSUB2950                   :rem  13
1350 TM=BA:GOSUB2970:BA=VAL(TM$):rem 169
1360 PRINT"RISPARMI:":PRINTTAB(15-P)"$"BA
                                :rem 121
1370 TM=LO:GOSUB2970:LO=VAL(TM$):rem 219
1380 PRINT"DEVI ALLA BANCA:"    :rem 238
1390 IFLO=0THENPRINTTAB(15)"------":GOTO1
     410                        :rem  57
1400 PRINTTAB(15-P)"$"TM$       :rem 138
1410 GOSUB2950:PRINT" {RVS}GRANI IN MAGAZ
     ZINO":PRINT:X=0            :rem  49
1420 PRINTTAB(2)"TIPO";TAB(14)"STAIE
                                :rem 142
1430 FORJ=1TO3:IFSR(J)<1.0THENSR(J)=0
                                :rem 237
1440 PRINTN$(J);TAB(17)SR(J):X=X+SR(J):NE
     XT                         :rem 121
1450 PRINT"{ 2 GIU'}TASSA MAGAZZINO:":PRI
     NT"$";:TM=INT(X*.015):GOSUB2970
                                :rem  51
1460 PRINTTM$" AL MESE.         :rem  36
1470 GOSUB2880:RETURN           :rem  56
1480 BG=29:CH=0:GOSUB3040       :rem 177
1490 PRINT"{CLR}{RVS}{ 3 SPAZI}TEMPO DI S
     EMINE{ 3 SPAZI}"           :rem 151
1500 PRINT"{GIU'}HAI 200 ACRI DA
     { 7 SPAZI}PIANTARE, DIVISI IN
                                :rem 237
1510 PRINT"5 CAMPI DA 40 ACRI.  :rem  75
1520 PRINT"{GIU'}I CAMPI 1-3 SONO MOLTOFE
     RTILI.                     :rem  83
1530 PRINT"{GIU'}I CAMPI 4 E 5 SONO UN PO
     ' MENO FERTILI.":GOSUB2880 :rem  44
1540 FORJ=1TO5:PRINT"{CLR}CEREALE DA PIAN
     TARE{ 3 SPAZI}NEL CAMPO ";J:rem 253
1550 PRINTTAB(5)"{GIU'}{RVS}1=GRANO
     { 3 SPAZI}":PRINTTAB(5)"{RVS}2=MAIS
     { 4 SPAZI}{OFF}":PRINTTAB(5)"{RVS}3=
     SOIA{OFF}                  :rem 172
1560 PRINT"{GIU'}SCELTA?":GOSUB2890
                                :rem 182
1570 IFASC(A$)<49ORASC(A$)>51THENGOSUB292
     0:GOTO1560                 :rem  31
1580 FL(J)=VAL(A$):NEXT         :rem  74
1590 PRINT"{CLR}TUTTI I CAMPI POSSONO ESS
     ERE SEMINATI.              :rem  94
1600 PRINT"CI SONO:":FORJ=1TO3:X=0:FORJJ=
     1TO5                       :rem 198
1610 IFFL(JJ)=JTHENX=X+40       :rem   0
1620 NEXT:TA(J)=X:PRINTX;" ACRI DI ";N$(J
     ):NEXT                     :rem  18
1630 TM=0:FORJ=1TO3:TM=TM+(TA(J)*BS(J)*BB
     (J)):NEXT:TM=INT((TM+.005)*100)/100
                                :rem 183
1640 PRINT"{GIU'}COSTI SEMENTI: ":GOSUB29
     70:TM=VAL(TM$):PRINTTAB(15-LEN(TM$))
     "$"TM$                     :rem  63
1650 BH=BA:PRINT"{GIU'}BILANCIO BANCARIO:
     ":BA=BA-TM:TM=BA:GOSUB2970 :rem 222
1660 PRINTTAB(10-LEN(TM$))"$"TM$:rem  50
1670 PRINT"{GIU'}TUTTO GIUSTO? (S/N)
                                :rem 233
1680 GOSUB2890:IFA$="N"THENBA=BH:GOTO1490
                                :rem 217
1690 IFA$<>"S"THEN1680          :rem 211
1700 PRINT"{CLR}{SU}QUANTE UNITA' PER ACR
     ODI INSETTICIDA VUOI{ 3 SPAZI}UTILIZ
     ZARE?                      :rem 240
1710 X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN1700
                                :rem 201
1720 IFASC(X$)<48ORASC(X$)>57THENGOSUB287
     0:GOTO1710                 :rem  80
1730 X=VAL(X$)                  :rem  16
1740 BA=BA-X*200*IS:IN=((SQR(X)-5)/5)+1
                                :rem 135
1750 PRINT"{GIU'}QUANTE UNITA' PER ACRODI
      ERBICIDA VUOI{ 6 SPAZI}UTILIZZARE?"
                                :rem   6
1760 X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN1750
                                :rem 211
1770 IFASC(X$)<48ORASC(X$)>57THENGOSUB287
     0:GOTO1750                 :rem  89
1780 X=VAL(X$)                  :rem  21
1790 BA=BA-X*200*HS:HE=(((SQR(X)-4.4)/5)+
     1)                         :rem  51
1800 PRINT"{GIU'}BILANCIO BANCARIO: $":TM
     =BA:GOSUB2970:PRINTTM$:GOSUB2940
                                :rem  69
1810 IFBA<0THEN2560             :rem  68
1820 RETURN                     :rem 171
1830 PRINT"{CLR}{RVS}VENDITA FUTURA GRANI
                                :rem 243
1840 PRINT"{GIU'}HAI LE SEGUENTI
     { 7 SPAZI}QUANTITA' DI CEREALI
     { 2 SPAZI}IN MAGAZZINO:    :rem 101
1850 FORJ=1TO3:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                :rem 148
1860 PRINTN$(J);:TM$=STR$(SR(J)):PRINTTAB
     (15-LEN(TM$))SR(J):NEXT:GOSUB2950
                                :rem  72
1870 PRINTTAB(4)"PREZZI FUTURI  :rem  30
1880 FORJ=1TO3:PRINTN$(J),"$";:TM=BP(J)*F
     P(J):GOSUB2970:PRINTTM$:NEXT
                                :rem  26
1890 PRINT"CHE TIPO DI CEREALE{ 3 SPAZI}
     VUOI VENDERE?              :rem  22
1900 PRINT"{RVS}F1{OFF}=GRANO{ 4 SPAZI}
     {RVS}F3{OFF}=MAIS{ 3 SPAZI}{RVS}F5
     {OFF}=SOIA{ 5 SPAZI}{RVS}F7{OFF}=NIE
     NTE"                       :rem 151
1910 GOSUB2890:IFASC(A$)<133ORASC(A$)>136
     THEN1910                   :rem  71
1920 J=ASC(A$)-132:IFJ=4THENRETURN
                                :rem  54
1930 IFSR(J)=0THENPRINT"NON POSSIEDI":PRI
     NTN$(J);"!":GOTO1890       :rem 141
1940 PRINT"{CLR}QUANTE STAIE DI ":PRINTN$
     (J);" VUOI                 :rem 247
1950 PRINT"VENDERE?":PRINT"(FINO A ";SR(J
     );" STAIE)"                :rem  33
1960 INPUTK                     :rem 171
1970 IFK>SR(J)THENPRINT"NON NE POSSIEDI
     { 7 SPAZI}ABBASTANZA!":GOSUB2940:GOT
     O1940                      :rem  73
1980 SR(J)=SR(J)-K:IFSR(J)<0THENSR(J)=0
                                :rem  88
1990 TS(J)=K                    :rem 157
```

```
2000 PRINT"{GIU'}VUOI VENDERE ALTRI
     { 4 SPAZI}CEREALI?          :rem 254
2010 GOSUB2890:IFA$="S"THEN1830  :rem 19
2020 IFA$<>"N"THEN2010           :rem 182
2030 RETURN                      :rem 165
2040 X=INT((RND(.)*7+1))/100     :rem 200
2050 IFX>.05THEN2070             :rem 119
2060 IR=1+X:GOTO2080             :rem 145
2070 IR=1                        :rem 210
2080 FORJ=1TO3:BS(J)=BS(J)*IR:NEXT
                                 :rem 84
2090 GA=INT(GA*IR*100+.5)/100:IS=IS*(IR+.
     01):HS=HS*IR:OV=OV*(IR+.01):HV=HV*IR
                                 :rem 28
2100 CE=CE*(IR+.01)              :rem 224
2110 CE=INT(CE*(IR+.01)*100+.5)/100
                                 :rem 38
2120 FORJ=1TO3:BP(J)=BP(J)*(IR-.01):NEXT:
     RETURN                      :rem 112
2130 FORJ=1TO3:FP(J)=1.05:NEXT:RETURN
                                 :rem 58
2140 X=RND(0)*(0.98)+.01         :rem 197
2150 IFX<.45THENXX=1+X:GOTO2190  :rem 145
2160 IFX>.80THENXX=X:GOTO2190    :rem 55
2170 IFX>.45ANDX<.5THENXX=1.03:GOTO2190
                                 :rem 109
2180 XX=1.0                      :rem 71
2190 X=RND(0)*(.99-.01)+.01      :rem 87
2200 IFX<.1THENXX=XX+1+X:GOTO2240
                                 :rem 44
2210 IFX>.75THENXX=XX+X:GOTO2240:rem 14
2220 IFX>.4ANDX<.5THENXX=XX+1.02:GOTO2240
                                 :rem 10
2230 XX=XX+1                     :rem 192
2240 XX=XX/2                     :rem 198
2250 IFX<.2THENIN=IN/2:HE=HE/2   :rem 57
2260 SF=IN:IFIN>1.1THENSF=1.1    :rem 250
2270 HF=HE:IFHE>1.1THENHF=1.1    :rem 209
2280 FORJ=1TO3:TY(J)=0:NEXT      :rem 169
2290 FORJ=1TO5:K=FL(J):TY(K)=INT(40*FF(J)
     *BY(K)*XX*HF*SF+TY(K)):NEXT:RETURN
                                 :rem 161
2300 FORJ=1TO3:GOSUB2520:DM(J)=XX:GOSUB25
     20:DC(J)=XX:GOSUB2520:EM(J)=XX
                                 :rem 179
2310 GOSUB2520:FC(J)=XX:NEXT     :rem 211
2320 X=0                         :rem 140
2330 X=0:FORJ=1TO3:X=DM(J)+X:X=X+DC(J):X=
     X+EM(J):X=X+FC(J):FA(J)=X/4:X=0:NEXT
                                 :rem 239
2340 FORJ=1TO3:YP(J)=FA(J)*BP(J):NEXT
                                 :rem 235
2350 X=0:FORJ=1TO3               :rem 62
2360 IFDC(J)>1.05THENXX=.95:GOTO2390
                                 :rem 119
2370 IFDC(J)<.9THENXX=1.1:GOTO2390
                                 :rem 13
2380 XX=1                        :rem 235
2390 X=X+XX                      :rem 150
2400 IFEM(J)>1.05THENXX=.95:GOTO2430
                                 :rem 120
2410 IFEM(J)<.95THENXX=1.12:GOTO2430
                                 :rem 117
2420 XX=1                        :rem 230
2430 X=X+XX                      :rem 145
2440 IFFC(J)>1.1THENXX=.8:GOTO2470
                                 :rem 13
2450 IFFC(J)<.97THENXX=1.09:GOTO2470
                                 :rem 124
2460 XX=1                        :rem 234
2470 X=X+XX:X=X/3                :rem 30
2480 IFX=1THENX=1.03             :rem 169
2490 FP(J)=X                     :rem 149
2500 X=0                         :rem 140
2510 NEXT                        :rem 7
2520 X=RND(0)*(.99-.01)+.01      :rem 84
2530 IFX<.45THENXX=X+1:RETURN    :rem 110
2540 IFX>.70THENXX=X:RETURN      :rem 19
2550 XX=1:RETURN                 :rem 4
2560 PRINT"{CLR}{RVS}DEVI CHIEDERE UN
     { 6 SPAZI}PRESTITO PER FAR
     { 6 SPAZI}FRONTE ALLE SPESE.
                                 :rem 121
2570 PRINT"{GIU'}IL TUO BILANCIO
     { 7 SPAZI}BANCARIO E' IN ROSSO."
                                 :rem 4
2580 PRINT"PUOI CHIEDERE IN{ 6 SPAZI}PRES
     TITO ALLA BANCA             :rem 244
2590 PRINT"UNA SOMMA DI DENARO{ 3 SPAZI}
     FINO A $50000.              :rem 218
2600 PRINT"LA RESTITUZIONE E' DI UN TERZO
      DEL PRESTITO CON UN TASSO DI"
                                 :rem 116
2605 PRINT"INTERESSE ANNUO DEL{ 3 SPAZI}
     12%."                       :rem 92
2610 GOSUB2880:IF0-BA+LO>50000THEN2800
                                 :rem 182
2620 PRINT"{CLR}{GIU'}DEVI CHIEDERE ALMEN
     O:":PRINT"$";0-INT(BA*100+.5)/100
                                 :rem 165
2630 PRINT"PUOI CHIEDERE FINO A:":PRINT"$
     ";50000-(INT(LO*100+.5)/100)
                                 :rem 246
2640 PRINT"{GIU'}DEVI UN TOTALE DI:":PRIN
     T"$";INT(LO*100+.5)/100     :rem 211
2650 PRINT"{ 2 GIU'}QUANTO DENARO VUOI
     { 4 SPAZI}CHIEDERE?         :rem 106
2660 X$="":INPUTX$:IFX$=""THEN2650
                                 :rem 211
2670 X=VAL(X$):IFX=0THEN2650     :rem 158
2680 IFLO+X>50000THENPRINT"IL LIMITE DEL
     CREDITO E' DI $50000":GOTO2650
                                 :rem 186
2690 IFX<INT(0-BA+.005)THENPRINT"NON E' A
     BBASTANZA,{ 4 SPAZI}RIPROVA.":GOTO26
     50                          :rem 105
2700 LO=LO+X:BA=BA+X:IFLO<0THENLO=0
                                 :rem 198
2710 LO=LO*1.12:RETURN           :rem 67
2720 BG=216:CH=0:GOSUB3040       :rem 221
2730 PRINT"{GIU'}CONGRATULAZIONI!!
     { 5 SPAZI}HAI AMMINISTRATO LA
     { 3 SPAZI}FATTORIA RIUSCENDO NEL";
                                 :rem 128
2740 PRINT"QUASI IMPOSSIBILE{ 5 SPAZI}COM
     PITO DI GUADAGNARE.LA BANCA TI CONSI
     DERA"                       :rem 157
2745 PRINT"UN BUON INVESTIMENTO."
                                 :rem 77
2750 RETURN                      :rem 174
2760 PRINT"{CLR}SEI UN CATTIVO{ 8 SPAZI}
     AMMINISTRATORE!"            :rem 161
2770 GOSUB2880:PRINT"{CLR}SEI INOLTRE UN
     PESSIMOCONTADINO!"          :rem 193
2780 PRINT"{GIU'}HAI PERSO DEL DENARO
     { 2 SPAZI}ED ORA DOVRAI VENDERE LA F
     ATTORIA PER PAGARE";        :rem 14
2790 PRINT"I TUOI CREDITORI!":RETURN
                                 :rem 13
2800 GOSUB2940:GOSUB2940:PRINT"{CLR}
     { 2 SPAZI}{RVS}SEI IN BANCAROTTA!
```

```
     {OFF}                           :rem 186
2810 PRINT"{ 2 GIU'}LA TUA AMMINISTRAZION
     EE' STATA AVVENTATA             :rem 160
2820 PRINT"ED HAI SUPERATO IL{ 4 SPAZI}LI
     MITE!                           :rem 195
2830 PRINT"{GIU'}I TASSI DI INTERESSE
     { 2 SPAZI}ACCUMULATI COSTRINGONO";
                                     :rem 179
2840 PRINT"ALL'INTERVENTO UN{ 5 SPAZI}FUN
     ZIONARIO{ 11 SPAZI}GOVERNATIVO
                                     :rem 214
2850 PRINT"{SU}PER IL PAGAMENTO DEI
     { 2 SPAZI}TUOI DEBITI.          :rem 25
2860 PRINT"{GIU'}":GOTO1070          :rem 237
2870 FG=1:PRINT"{GIU'}DEVI IMPOSTARE UN
     { 5 SPAZI}NUMERO QUI.{ 2 SU}":GOSUB2
     940:RETURN                      :rem 159
2880 PRINT"{RVS}{ 4 SPAZI}PREMI UN TASTO
     { 3 SPAZI}{OFF}":GOSUB2890:RETURN
                                     :rem 25
2890 POKE198,0                       :rem 0
2900 GETA$:IFA$=""THEN2900           :rem 185
2910 RETURN                          :rem 172
2920 PRINT"DEVI IMPOSTARE 1,2{ 4 SPAZI}O
     3 QUI.":GOSUB2940:RETURN        :rem 203
2930 PRINT"{SU}{ 32 SPAZI}{SU}":RETURN
                                     :rem 219
2940 FORT=1TO2000:NEXT:RETURN        :rem 112
2950 PRINT"---------------------":RETURN
                                     :rem 108
2960 PRINT"{ 21 *}":RETURN           :rem 124
2970 TM$=STR$(INT(TM*100+.5)/100)
                                     :rem 40
2980 P=0:FORA=1TOLEN(TM$)            :rem 248
2990 IFMID$(TM$,A,1)="."THENP=A-1
                                     :rem 75
3000 NEXT:IFP=0THENTM$=TM$+CHR$(46):P=1
                                     :rem 93
3010 IFMID$(TM$,(LEN(TM$)-2),1)=CHR$(46)T
     HEN3030                         :rem 131
3020 TM$=TM$+CHR$(48):GOTO2980       :rem 187
3030 RETURN                          :rem 166
3040 POKE36879,BG:POKE646,CH:RETURN
                                     :rem 150
3050 PRINT"{CLR}{ 4 GIU'}";TAB(44)"{RVS}
     IL GIOCO DEL FA{ 2 T}ORE "      :rem 1
3060 FORJ=1TO3:READN$(J):NEXT:FORJ=1TO3:R
     EADBP(J):NEXT:FORJ=1TO3:READFU(J):NE
     XT                              :rem 121
3070 FORJ=1TO3:READBY(J):NEXT:FORJ=1TO3:R
     EADBB(J):NEXT:FORJ=1TO3:READBS(J):NE
     XT                              :rem 143
3080 READBA:READLO:READGA:READCE:FORJ=1TO
     3:SR(J)=0:NEXT:READIS:HS=IS:rem 198
3090 FORJ=1TO5:READFF(J):NEXT:FORJ=1TO3:R
     EADDF(J):NEXT:FORJ=1TO3:READCF(J):NE
     XT                              :rem 126
3100 FORJ=1TO3:READEF(J):NEXT:FORJ=1TO3:R
     EADOF(J):NEXT:READOV:HV=2*OV
                                     :rem 237
3110 BA$=STR$(BA):RETURN             :rem 180
3120 DATA"GRANO","MAIS","SOIA",2.80,2.33,
     6.30,50,85,60                   :rem 230
3130 DATA62,100,31,1.5,.334,1.5,7,65,7.25
     ,20000,0,1,70                   :rem 102
3140 DATA1,1.1,1.03,1,.98,.9,.8,1.1,.82,1
     ,1.1,1                          :rem 0
3150 DATA1,.5,1.1,.6,.25,1.12,2000
                                     :rem 140
```

SUPERCOMMODORE

INPUT/OUTPUT

La rubrica INPUT/OUTPUT è gratuita ed aperta a tutti i lettori. Chi desidera comprare, vendere o cambiare hardware o software

☐ COMPRO ☐ VENDO ☐ CAMBIO

☐ VIC 20 ☐ C 16 ☐ C64 ☐ PERIF. ☐ SOFTWARE

Nome .... Cognome ....

Via .... C.A.P. ....

Città .... Tel. ....

SUPERCOMMODORE è bello, però... (ovvero suggerimenti, idee, critiche, richieste e tutto ciò che vi passa per la testa).

Nome ....

Cognome ....

Via .... C.A.P. ....

Città .... Tel. ....

Per collaborare a SUPERCOMMODORE

La rivista è interessata ad articoli e programmi per C64 e C128 di interesse generale, chiari ed esaurienti. Vi proponiamo una piccola "guida", che ha particolarmente lo scopo di rendere più accurata la stesura dei vostri manoscritti: seguendo i nostri consigli si accresceranno le probabilità che le vostre buone idee e i vostri programmi vengano pubblicati.

1 l'angolo superiore sinistro della prima pagina dovrà contenere: nome, cognome, indirizzo, numero telefonico, codice fiscale, data di spedizione, luogo e data di nascita.

2 l'angolo superiore destro della prima pagina dovrà contenere la marca e il tipo di computer al quale il lavoro si riferisce, unitamente ad eventuali espansioni di memoria o periferiche richieste.

3 il titolo dell'articolo, sottolineato, dovrà iniziare a circa due terzi in altezza della prima pagina.

4 le pagine seguenti potranno essere battute normalmente, con la condizione che l'angolo superiore destro contenga un'abbreviazione del titolo e del cognome, unitamente al numero di pagina. Per esempio, Sprite Ed.../Brambilla/2.

5 il testo dell'articolo dovrà essere battuto a macchina con interlinea di uno spazio e mezzo, massimo due spazi; un margine di almeno un centimetro dovrà essere lasciato su entrambi i lati dello scritto.

6 dovranno essere usati fogli in formato UNI A4 (cm. 21 x 29,7) e il testo, scritto in caratteri maiuscoli e minuscoli, dovrà occupare una sola facciata del foglio.

7 nel caso il testo comprenda più fogli, questi dovranno essere uniti con un fermaglio o con un punto metallico aperto.

8 avendo intenzione di spedire più di un articolo, questi dovranno essere inviati separatamente insieme alla rispettiva copia su supporto magnetico.

9 programmi brevi (meno di 20 linee) potranno essere inseriti nel testo, mentre programmi più lunghi dovranno essere listati separatamente. È **ESSENZIALE** per noi disporre di una copia del programma registrata più volte su supporto magnetico, su entrambi i lati dello stesso. È preferibile usare nastri di buona qualità e di lunghezza non eccessiva; la cassetta o il disco dovranno essere etichettati con il nome dell'autore, il titolo dell'articolo, il computer interessato e soprattutto le eventuali espansioni richieste. Come suggerimenti di programmazione si consiglia di usare le istruzioni "CHR$(x)", "TAB(x)", SPC(x)", piuttosto che stringhe di manipolazione del cursore.
Ad esempio, per uno scroll di 5 linee l'istruzione "FORI = 1TO5:PRINT:NEXT". è molto più interpretabile di 5 Q inverse; e, invece di una dozzina di simboli di cursore a destra, perché non usare semplicemente "PRINT SPC (12)"? Un rapido controllo dei programmi per operare queste sostituzioni sarà molto apprezzato da noi e dai lettori.

10 per maggior chiarezza, all'interno dell'articolo è conveniente usare caratteri maiuscoli riferendosi a istruzioni BASIC (esempio RETURN, LIST, RND, PRINT ecc.). Se si desidera evidenziare una parola, è preferibile sottolinearla piuttosto che scriverla in carattere maiuscolo.

11 gli articoli ed i programmi potranno avere qualsiasi lunghezza: da una routine di una sola linea fino a programmi molto complessi.

12 volendo includere diapositive, queste dovranno avere formato 24×36, o 6×6.

13 non prenderemo in considerazione articoli che siano stati sottoposti ad altre case editrici.

14 verrà data comunicazione scritta solo in caso di accettazione del lavoro. Il materiale non pubblicato non verrà restituito.

15 il compenso per la collaborazione prestata sarà commisurato alla complessità e all'interesse del testo e/o del programma (da un minimo di L. **50.000** a un massimo di L. **300.000**). Il pagamento verrà effettuato in caso di pubblicazione del lavoro.

Inviate idee e programmi a:
SUPERCOMMODORE
Via Rosellini, 12
20124 Milano

e saremo lietissimi di pubblicare i contributi migliori.

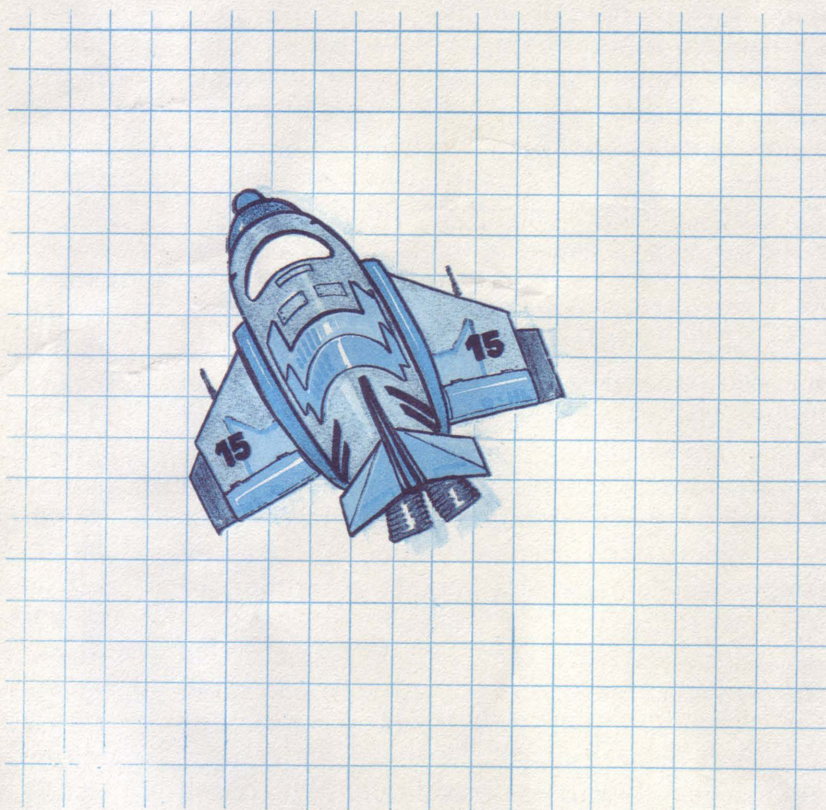
La Redazione



Griglia atomica

di **G. F. Clement**
trad. e adatt.
di **F. Sarcina**

Le regole sono semplici, ma non è possibile vincere se non si usa il cervello e se non si ha anche un po' di fortuna. Un gioco in versione per VIC 20 e per C16 -Plus/4.



Siete un fisico atomico che deve svolgere delle importanti ricerche sulle particelle subatomiche. Per dimostrare la vostra nuova teoria dovete riuscire a trovare 25 quark in un cristallo di quarzo ultrasottile.
Le regole sono piuttosto semplici: si sparano degli atomi nel cristallo (che ha una larghezza di soli 15 atomi e una profondità di 10): se l'atomo non incontra nessun quark, seguirà una traiettoria rettilinea e uscirà dal cristallo dalla parte opposta a dove è entrato, ma se l'atomo cozza contro un quark, rimbalzerà ad angolo retto, cambiando direzione di moto. È possibile che un atomo incontri diversi quark sulla sua strada, e ogni volta la sua traiettoria cambierà: potrebbe anche seguire una strada che lo riporta a uscire dal cristallo nel punto in cui sarebbe uscito seguendo la traiettoria rettilinea.
Quando pensate di aver individuato un quark, potete chiedere conferma delle sue coordinate e del suo tipo; se si risponde esattamente, si guadagnano dei punti, mentre con una risposta errata il punteggio diminuirà. All'inizio del gioco, quando si sono utilizzati ancora pochi atomi, i punti ottenibili per ogni risposta sono molti. Il numero massimo di atomi utilizzabile nella ricerca è di 25, quindi conviene usarli con oculatezza. Dopo aver sparato il venticinquesimo atomo il gioco finisce e vengono mostrati tutti i quark non ancora trovati.
Gli atomi sparati nella griglia possono essere deflessi da due tipi diversi di quark: orientati a sinistra e orientati a destra. Se si spara un atomo verso l'alto (da sud a nord), un quark orientato a sinistra cambierà la direzione dell'atomo verso sinistra (a ovest), mentre un quark orientato a destra defletterà l'atomo verso destra. I quark si comportano come uno specchio a due facce:

Direzione d'arrivo	Direzione di deflessione
QUARK ORIENTATI A SINISTRA	
Nord	Est
Sud	Ovest
Est	Nord
Ovest	Sud
QUARK ORIENTATI A DESTRA	
Nord	Ovest
Sud	Est
Est	Sud
Ovest	Nord

Vi proponiamo due versioni di GRIGLIA ATOMICA: una funzionante sul C16 e sul Plus/4 e una per VIC 20 (quest'ultima ha delle regole di gioco leggermente diverse che troverete descritte più avanti in questo articolo).
Per digitare la versione per VIC 20 occorre prima rimuovere ogni espansione di memoria eventualmente presente, in quanto il programma è scritto per il funzionamento sulla macchina in configurazione base.

Spara o chiedi?
Potete scegliere una fra tre opzioni per ogni mossa del gioco: SPARA, CHIEDI o FINE: premere S, C o F, a seconda dell'opzione desiderata. Se avete scelto di sparare un atomo, una lettera dell'al-

fabeto apparirà sull'angolo in alto a sinistra della griglia; le lettere vanno da A a Y e rappresentano i 25 atomi che avete a disposizione. Usate i tasti "maggiore" (>) e "minore" (<) per spostare la lettera intorno al bordo della griglia. Una volta raggiunto il punto di entrata che avete scelto premete RETURN per sparare l'atomo. Esso entrerà nella griglia, rimbalzerà contro gli eventuali quark presenti sulla sua traiettoria e uscirà in un'altra posizione, che verrà segnata con la medesima lettera. Il punto di ingresso sarà sempre diverso dal punto di uscita, eccetto che nella versione per VIC 20 (vedere a proposito il paragrafo dedicato).
Dopo aver sparato un atomo vi si presenterà nuovamente la scelta fra le tre opzioni. Ricordate che le prime risposte mettono in gioco un numero di punti più alto. Se avete scelto l'opzione CHIEDI, il computer vi domanderà dove ritenete che sia il quark da voi identificato: in che colonna e in che riga; a questo punto apparirà un puntatore in alto a sinistra: usate i tasti "<" e ">" per posizionarlo in corrispondenza del tipo di quark (orientato a sinistra oppure a destra) che pensate di aver trovato. Se avete indovinato, il quark apparirà sulla griglia, viceversa apparirà il segno di una piccola scacchiera.
L'opzione FINE ferma il gioco e chiede se si intende incominciare una nuova partita. La ricerca termina anche dopo che si è effettuato lo sparo dell'ultimo atomo (lettera Y); in ambedue i casi i quark non ancora scoperti vengono mostrati sullo schermo in un diverso colore.

Strategie

All'inizio della partita conviene sparare gli atomi lungo i bordi della griglia, ove solitamente è più facile identificare la posizione dei quark. Non sprecate atomi sparandoli da un punto di uscita già conosciuto, in quanto le entrate e le uscite sono sempre simmetriche (se si spara da un punto A e l'atomo esce in B, rientrando dal punto B si uscirà comunque in A). I percorsi sono sempre unici: ogni punto di ingresso ha una singola uscita, che non è raggiungibile da altri punti di ingresso.
Prestate attenzione al tempo che intercorre fra lo sparo dell'atomo e la sua uscita: più lungo è il percorso effettuato, più tempo occorrerà perché esso ricompaia al punto di uscita. Può essere utile cercare di ricostruire su un foglio di carta i percorsi degli atomi, specialmente quando il gioco è abbastanza avanti nel suo svolgimento: quark scoperti tramite un determinato atomo possono servire per determinare il percorso di altri atomi.
Anche se è possibile che un atomo venga deviato da otto o anche più quark, fino a prova contraria è più probabile che esso colpisca solamente uno o due quark: l'ipotesi più semplice risulta spesso essere corretta.
Potreste ritrovarvi in una situazione scomoda: tutti i percorsi degli atomi sembrano essere chiari, ma avete scoperto solamente 24 dei 25 quark. In questo caso cercate un percorso che incrocia se stesso: potrebbe esserci un quark nel punto di intersezione. Quando l'atomo raggiunge questo punto rimbalza ad angolo retto e percorre la strada inversa rispetto a quella che avevate inizialmente intuito.
Non è sempre possibile scoprire tutti i quark solo attraverso la logica, ma con il ragionamento e un pizzico di fortuna riuscirete a risolvere la griglia.

Note per la versione VIC 20

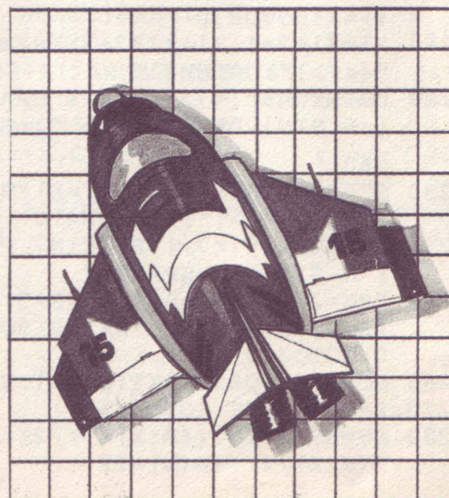
Gli atomi sono così piccoli da non essere osservabili nemmeno dagli strumenti più sofisticati, ma noi sappiamo che esistono. Come facciamo a saperlo? Osservando le modificazioni che essi portano ad alcuni fenomeni.
Nella versione di GRIGLIA ATOMICA per VIC 20 dovete tentare di dedurre la posizione di cinque atomi disposti casualmente in una matrice 8 × 8, bombardando questa matrice con flussi di elettroni, e osservando come questi vengono modificati dagli atomi. L'obiettivo è utilizzare il minor numero possibile di raggi elettronici.
Quando viene dato il RUN al programma osserverete la matrice spaziale al centro dello schermo. Essa appare come un quadrato di punti, contenente 64 possibili posizioni per gli atomi. Potete mandare un raggio nella matrice, usando il joystick per muovere il cursore in una delle 32 zone del perimetro della matrice e premendo poi il pulsante di fuoco.

Un raggio invisibile

Siccome i raggi di elettroni sono invisibili, voi non potrete osservare il percorso da essi effettuato internamente alla matrice, ma solamente il risultato finale, ovvero il punto di uscita del raggio.
Occorrerà circa un secondo perché l'elettrone completi il suo percorso, dopodiché il computer mostrerà il risultato con dei rettangoli colorati, corrispondenti al punto di ingresso o di uscita.
Una volta sparato l'elettrone sono possibili tre risultati. Il primo è che l'elettrone esca dalla matrice in una delle altre posizioni del perimetro. Questo è un colpo mancato. Il raggio può attraversare la griglia in modo rettilineo, e uscire quindi nel punto simmetricamente opposto, ma se un atomo è vicino al percorso del raggio, esso verrà deflesso come illustrato in figura 1. Questo potrebbe ripetersi diverse volte prima dell'uscita dell'elettrone. Un colpo mancato viene indicato sullo schermo da due rettangoli rossi, uno corrispondente al punto di entrata e l'altro al punto di uscita. Per evitare confusioni fra i vari colpi mancati, a ognuno di essi viene assegnata una sua lettera, indicata nei rettangoli di partenza e di arrivo.
Un altro possibile risultato è che il raggio non esca più dalla matrice. Ciò significa che un atomo è stato colpito e viene indicato sullo schermo da un rettangolo porpora in corrispondenza del punto di ingresso. L'atomo assorbe tutta l'energia del raggio (vedi figura 2).
Una terza possibilità si ha quando il raggio esce dalla matrice nella stessa posizione in cui era precedentemente entrato. Questa situazione viene chiamata riflessione e può capitare in due casi: se due atomi sono ai lati del raggio come in figura 3, oppure se un atomo è adiacente all'entrata come in figura 4. Ambedue questi tipi di riflessione sono indicati da un rettangolo giallo nel punto di entrata del raggio.

Una sola possibilità

Potrete cercare di indovinare l'esatta posizione degli atomi in qualsiasi momento, ma attenzione, perché avete solo un tentativo a disposizione. Se sbagliate, perdete la partita; è così meglio aspettare fino a quando si è abbastanza sicuri di avere identificato correttamente le posizioni degli atomi. Il luogo dove ritenete vi sia un atomo può essere marcato tramite il joystick e premendo il pulsante di fuoco; se in un punto più avanzato del gioco vi accorgete che precedentemente avevate sbagliato nel calcolare la posizione di un atomo, potete rimuoverlo seguendo la stessa procedura.
Non è un buon metodo posizionare nella griglia tutti e cinque gli atomi in una volta sola: conviene sistemarli uno per volta quando ritenete di aver individuato la loro posizione, in modo da poter eventualmente prevedere la loro influenza sui colpi futuri. Il gioco non termina fin quando non avrete posizionato il quinto atomo: questo è il momento della verità. Il computer controlla se effettivamente gli atomi da voi indicati corrispondono a quelli presenti sulla griglia. Se non corrispondono, avete perso. In caso favorevole avete indovinato correttamente e vi viene assegnato un punteggio corrispondente al numero di raggi usati. Questo numero viene indicato nella parte alta dello schermo, insieme al punteggio più basso prima realizzato.



Griglia atomica per C16-Plus/4

```
10 COLOR0,1:COLOR4,1:POKE1344,128:CLR:KB=
   239:POKE2025,255:ZZ=1000          :rem  86
20 DIMA%(15,10),B%(15,10),M(50),N(50):DN$
   ="{HOME}{ 6 GIU'}":FORA=1TO33:DN$=DN$+
   "{DES}":NEXT                      :rem 199
30 NS=25:GOSUB460:FORA=1TO15:M(A)=A*2+1:N
   (A)=2:NEXT:FORA=16TO25:M(A)=32
                                     :rem 241
40 N(A)=(A-15)*2+1:NEXT:FORA=26TO40:M(A)=
   31-(A-26)*2:N(A)=22:NEXT          :rem 131
50 FORA=41TO50:M(A)=2:N(A)=21-(A-41)*2:NE
   XT:FORA=0TO3:READDX(A),DY(A):NEXT
                                     :rem 156
60 FORA=1TO7:READMR(A):NEXT:DATA-1,0,1,0,
   0,-1,0,1,27,78,27,78,177,57,147
                                     :rem 199
70 FORA=1TO4:READMS(A):NEXT:DATA110,109,1
   10,109:GOSUB420                   :rem  85
80 FORS=1TONS:S$=CHR$(64+S):PRINTDN$"
   [<7>]{OFF} COSA{ 2 SPAZI}{ 2 GIU'}
   { 6 SIN}ORA?{ 2 SPAZI}":GOSUB590
                                     :rem 216
90 GETA$:ON-(A$="C")-2*(A$="S")-3*(A$="F"
   )GOTO100,270,330:GOTO90           :rem 115
100 PRINT"{HOME}{ 3 DES}{GRN}";:FORA=65TO
    79:PRINTCHR$(A)" ";:NEXT:POKEKB,0
                                     :rem 230
110 PRINTDN$"[<7>] QUALE{ 2 GIU'}
    { 5 SIN}COL.{ 3 SPAZI}"          :rem 106
120 GETA$:IFA$<"A"ORA$>"O"THEN120
                                     :rem  96
130 X1=ASC(A$)-64:GOSUB560           :rem 211
140 PRINT"{HOME}{ 3 GIU'}{GRN}";:FORA=0TO
    9:PRINTRIGHT$(STR$(A),1);"{ 2 GIU'}
    {SIN}";:NEXT:POKEKB,0            :rem 186
150 PRINTDN$"[<7>] QUALE{ 2 GIU'}
    { 5 SIN}RIGA{ 2 SPAZI}"          :rem 133
160 GETA$:IFA$<"0"ORA$>"9"THEN160
                                     :rem  65
170 PRINT"{HOME}{ 3 GIU'}";:FORA=1TO20:PR
    INT" {GIU'}{SIN}";:NEXT:Y1=VAL(A$)+1:
    W$="↑"                           :rem 182
180 PRINT"{HOME}{ 3 SPAZI}";:FORA=1TO4:PR
    INTCHR$(MS(A))" ";:NEXT:Z=4:T1=X1:T2=
    Y1:GOSUB490                      :rem  10
190 X1=T1:Y1=T2:GOSUB560:IFB%(X1,Y1)<>0AN
    DMR(X)=A%(X1,Y1)THENS=S-1:NEXT
                                     :rem  98
200 B=54-S*2:IFA%(X1,Y1)=MR(X)THENB%(X1,Y
    1)=1:GOTO230                     :rem  54
210 X1=X1*2+1:Y1=Y1*2+1:PRINT"[<8>]";:N$=
    "[<+>]":GOSUB410                 :rem 224
220 PRINTDN$"[<7>] NO{ 4 SPAZI}{ 2 GIU'}
    { 6 SIN}-"B/2"{SIN} ";:SC=SC-B/2:GOTO
    260                              :rem 140
230 SC=SC+B:GOSUB570:X1=X1*2+1:Y1=Y1*2+1:
    PRINT"[<8>]";:GOSUB410           :rem 117
240 PRINTDN$"[<7>]"B"{SIN} PTI { 2 GIU'}
    { 7 SIN}{ 7 SPAZI}"              :rem  52
250 IFG=25THENSC=SC+200-S*5:PRINT"{HOME}
    {RVS}"SPC(13)"L'HAI RISOLTO!":GOSUB59
    0:GOTO360                        :rem  74
260 FORTD=1TOZZ:NEXT:S=S-1:NEXT      :rem  73
270 Z=50:W$=S$:GOSUB490              :rem  85
280 N$=S$:M=INT((M(X)-1)/2)-(M(X)=2):N=IN
    T(N(X)/2)+(N(X)=22)              :rem  22
```

LOAD



```
290 GOSUB390:GOSUB400:X1=M:Y1=N:GOSUB390
                                     :rem 247
300 ND=3*4↑D:IFA%(X1,Y1)<>0THEND=((A%(X1,
    Y1)ANDND)/(4↑D))                 :rem   1
310 X1=X1+DX(D):Y1=Y1+DY(D):IF(X1>0)AND(X
    1<16)AND(Y1>0)AND(Y1<11)THEN300
                                     :rem 178
320 M=X1+DX(D):N=Y1+DY(D):PRINT"{RED}";:G
    OSUB400:PRINT"{YEL}";:NEXT       :rem 189
330 PRINT"[<7>]":FORX=1TO15:FORY=1TO10:X1
    =X:Y1=Y                          :rem 143
340 IFA%(X1,Y1)<>0ANDB%(X1,Y1)=0THENGOSUB
    570:X1=X1*2+1:Y1=Y1*2+1:GOSUB410
                                     :rem  27
350 NEXTY,X                          :rem 180
360 PRINTDN$" GIOCHI{ 2 GIU'}{ 6 SIN}ANCO
    RA":POKEKB,0                     :rem 169
370 GETA$:ON-(A$="S")-2*(A$="N")GOTO10,38
    0:GOTO370                        :rem 233
380 POKE2025,0:PRINT"{CLR}":END      :rem 158
390 D=-((X<=50)AND(X>=41))-2*((X>25)AND(X
    <41))-3*((X>=1)AND(X<=15)):RETURN
                                     :rem 104
400 X1=M*2-2*DX(D)+1:Y1=N*2-2*DY(D)+1:GOS
    UB410:RETURN                     :rem  68
410 PRINT"{HOME}";:FORA=1TOY1:PRINT"
    {GIU'}";:NEXT:PRINTSPC(X1)N$;:RETURN
                                     :rem 207
420 NM=25:FORA=1TONM:B=MR(INT(RND(1)*4)+1
    )                                :rem 232
430 C=INT(RND(1)*15)+1:D=INT(RND(1)*10)+1
                                     :rem 233
440 IFA%(C,D)<>0THEN430              :rem   1
450 A%(C,D)=B:NEXT:RETURN            :rem  21
460 PRINT"{CLR}[<8>]":FORA=1TO10:PRINT:PR
    INT:PRINT"{ 2 DES}";:FORB=1TO15:PRINT
    " {RVS} {OFF}";                  :rem  63
470 NEXTB,A                          :rem 137
480 PRINTDN$"{GRN}{ 6 GIU'}{DES}{RVS}C
    {OFF}HIEDI{ 2 GIU'}{ 6 SIN}{RVS}S
    {OFF}PARA{ 2 GIU'}{ 5 SIN}{RVS}F{OFF}
    INE{ 2 GIU'}{ 4 SIN}[<7>]PUNTI":RETUR
    N                                :rem 204
490 PRINT"{YEL}":X=1                 :rem  12
500 X1=M(X):Y1=N(X):N$=W$:GOSUB410
                                     :rem 252
510 GETA$:ON-(A$=",")-2*(A$=".")-3*(A$=CH
    R$(13))GOTO520,530,550:GOTO510
                                     :rem 198
520 X=X-1-Z*(X=1):GOTO540            :rem 182
530 X=X+1+Z*(X=Z)                    :rem 208
540 N$=" ":GOSUB410:GOTO500          :rem 227
550 N$=" ":GOSUB410:RETURN           :rem 246
560 PRINT"{HOME}";:FORA=1TO40:PRINT" ";:N
    EXT:RETURN                       :rem 106
570 FORA=1TO4:IFMR(A)=A%(X1,Y1)THENP=A
                                     :rem  51
580 NEXT:N$=CHR$(MS(P)):RETURN       :rem 114
590 POKEKB,0:X1=34:Y1=20:N$="":GOSUB410:P
    RINTSC"{SIN} ":RETURN            :rem  84
```

Griglia atomica per VIC 20

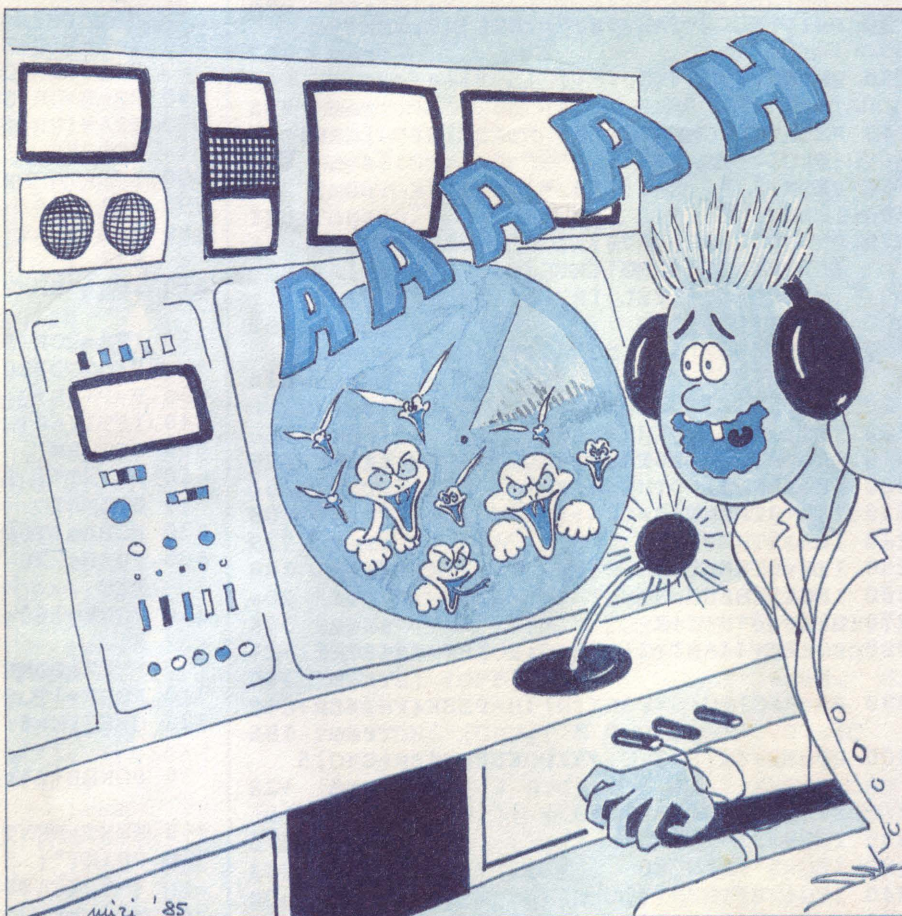
LOAD 

```
10 A=RND(-TI):POKE0,99:POKE37154,127
                                    :rem  72
20 POKE36879,8:POKE36878,15:DIMA%(9,9):Z=
   128                              :rem 230
30 R=4:C=4:R1=4:C1=4:G=87:H=6:E=7725:F=38
   445                              :rem 217
40 FORA=1TO5                        :rem 210
50 B=INT(RND(1)*8)+1:O=INT(RND(1)*8)+1
                                    :rem 106
60 IFA%(B,O)THEN50                  :rem 253
70 A%(B,O)=1:NEXT:PRINT"{CLR}RAGGI:"V"
   { 5 SPAZI}REC:"PEEK(0)           :rem  88
80 PRINT"{HOME}{GIU'}{BLU}U*[<R>]
   { 15 *}[<R>]*I                   :rem  28
90 PRINT"-{GRN}Z{BLU}-"TAB(18)"-{GRN}Z
   {BLU}-                           :rem 143
100 PRINT"[<Q>]*+{ 15 *}+*[<W>]     :rem  20
110 FORA=1TO8:PRINT"-{DES}-W W W W W W W
    W-{DES}-                        :rem  82
120 PRINT"- -"TAB(18)"-{DES}-":NEXT
                                    :rem  67
130 PRINT"{SU}[<Q>]*+{ 15 *}+*[<W>]
                                    :rem 168
140 PRINT"-{GRN}Z{BLU}-"TAB(18)"-{GRN}Z
    {BLU}-                          :rem 187
150 PRINT"J*[<E>]{ 15 *}[<E>]*K     :rem 252
160 IFLTHEN660                      :rem  61
170 PRINT"{PUR}{RVS} {OFF}{BLU} COLP
    { 2 SPAZI}{RED}{RVS} {OFF}{BLU} MANC
    { 2 SPAZI}{YEL}{RVS} {OFF}{BLU} RIF
    {HOME}                          :rem  39
180 P=PEEK(37152)AND128:IFP=0THENC=C+1
                                    :rem 224
190 P=PEEK(37151)                   :rem 158
200 IF(PAND8)=0THENR=R+1            :rem 166
210 IF(PAND16)=0THENC=C-1           :rem 186
220 IF(PAND4)=0THENR=R-1            :rem 166
230 IFR<0THENR=0                    :rem 208
240 IFR>9THENR=9                    :rem 229
250 IFC<0THENC=0                    :rem 180
260 IFC>9THENC=9                    :rem 201
270 D=E+44*R+C+C                    :rem  74
280 POKEE+44*R1+C1+C1,G:POKEF+44*R1+C1+C1
    ,H                              :rem 160
290 R1=R:C1=C:G=PEEK(D):H=PEEK(F+44*R+C+C
    )                               :rem 185
300 POKEE+44*R+C+C,43:POKEF+44*R+C+C,5
                                    :rem 128
310 IF(PAND32)THEN180               :rem 196
320 IFG=32THEN470                   :rem 215
330 IFG=81THEN780                   :rem 224
340 IFG<>87THEN180                  :rem  30
350 G=81:H=1:A=240:GOSUB810         :rem  22
360 I=I+1:IFA%(R,C)THENL=L+1        :rem 101
370 POKED,81:POKED+30720,1          :rem 211
380 IFI<5THEN180                    :rem 172
390 IFL<5THEN660                    :rem 179
400 PRINT"{ 21 GIU'}{ 4 SPAZI}HAI INDOVIN
    ATO!{ 2 SPAZI}{SU}"             :rem  73
410 FORA=1TO10                      :rem  47
420 FORB=250TO240STEP-1:POKE36876,B:NEXT
                                    :rem 196
430 FORB=240TO250:POKE36876,B:NEXT
                                    :rem  43
440 NEXT:POKE36876,0                :rem 170
450 IFPEEK(0)>VTHENPOKE0,V          :rem 114
460 GOTO750                         :rem 111
470 A=225:GOSUB810                  :rem   5
480 P=R:Q=C:DR=0:DC=0:T=0:TI$="000000":V=
    V+1:PRINT"{HOME}{ 6 DES}"V      :rem  41
490 IFR=0THENDR=1                   :rem  30
500 IFR=9THENDR=-1                  :rem  76
510 IFC=0THENDC=1                   :rem 249
520 IFC=9THENDC=-1                  :rem  48
530 GOTO560                         :rem 108
540 IFP>0ANDP<9ANDQ>0ANDQ<9THEN560
                                    :rem 115
550 Z=Z+1:G=Z:H=2:GOSUB640:U=44*P+Q+Q:POK
    EE+U,G:POKEF+U,H:GOTO280        :rem  59
560 RR=P+DR:CC=Q+DC                 :rem 141
570 IFA%(RR,CC)=1THENG=160:H=4:GOSUB640:G
    OTO280                          :rem  68
580 IFDRTHENN=1:M=0:GOTO600         :rem 170
590 M=1:N=0                         :rem  78
600 S=0:IFA%(RR+M,CC+N)=1THENDR=-M:DC=-N:
    S=1                             :rem 123
610 IFA%(RR-M,CC-N)=1THENDR=M:DC=N:S=S+1
                                    :rem 170
620 IFS=2OR(SANDT=0)THENG=160:H=7:GOSUB64
    0:GOTO280                       :rem  99
630 P=P+DR:Q=Q+DC:T=1:GOTO540       :rem  10
640 IFTI<60THEN640                  :rem  49
650 RETURN                          :rem 123
660 PRINT"{ 21 GIU'}{ 2 SPAZI}NON HAI IND
    OVINATO {SU}"                   :rem  27
670 FORA=1TO20                      :rem  56
680 FORB=220-ATO160-ASTEP-8:POKE36876,B:N
    EXT                             :rem 173
690 FORB=160-ATO220-ASTEP8:POKE36876,B:NE
    XT                              :rem 129
700 NEXT:POKE36876,0                :rem 169
710 FORR=1TO8:FORC=1TO8             :rem 199
720 G=87:H=6:IFA%(R,C)THENG=81:H=1
                                    :rem 206
730 POKEE+44*R+C+C,G:POKEF+44*R+C+C,H
                                    :rem 122
740 NEXT:NEXT                       :rem  83
750 PRINT"{ 5 SPAZI}PREMI{ 2 SPAZI}FIRE
    { 5 SPAZI}{SU}"                 :rem 161
760 IF(PEEK(37151)AND32)THEN760     :rem 248
770 RUN20                           :rem 245
780 G=87:H=6:A=235:GOSUB810         :rem  44
790 I=I-1:IFA%(R,C)THENL=L-1        :rem 112
800 GOTO180                         :rem 106
810 POKE36876,A:FORA=0TO99:NEXT:POKE36876
    ,0:RETURN                       :rem 141
```

La macchina del tempo per Plus/4

di **P. Manna**

Da qualche tempo in qua i videogame sono calati nelle classifiche dei programmi preferiti per home computer, rimanendo esclusivamente destinati alle sale da gioco: l'hobbista, che comprato il computer comincia a capire che ha in mano ben più di un giocattolo, non si accontenta più di manovrare joystick per abbattere astronavi, ma con la macchina vuole un dialogo più diretto.



Ecco allora prendere piede il gioco "adventure", che, in un'aura da favola, ci conduce attraverso luoghi strani e meravigliosi, parlandoci e rispondendo alle nostre domande e ai nostri ordini: il rapporto con la "macchina pensante" si fa più diretto e il computer sembra comprendere ciò che vogliamo da lui.
A un'assortimento notevole di programmi commerciali fa riscontro una certa stasi tra i programmi hobbistici pubblicati: nessuno tra i programmi che abbiamo avuto occasione di vedere adoperava uno schema che si potesse definire "universale", cioè che si svincolasse dalla particolare avventura; programma e racconto erano mescolati e non si capiva dove finiva uno e iniziava l'altro.

L'idea

Da tutto ciò è scaturita l'idea di costruire un programma "modulare" per le avventure, cioè un programma che girasse raccontando un'avventura diversa al mutare dei dati, ma che fosse nettamente distinto da questi, configurandosi volta per volta secondo le intenzioni del programmatore. Ovviamente, un tale programma avrebbe dovuto avere una flessibilità tale da adattarsi a qualsiasi idea avesse da sviluppare il "romanziere": quindi il primo problema era "Quali e quante strutture può avere un programma di avventura?".

Proprio nell'affrontare questo dilemma ecco venire in aiuto il numero 61 di Bit con i provvidenziali articoli di Colombini e Lo Cicero: anche se, come si vedrà, le soluzioni adottate sono in buona parte diverse da quelle suggerite in quegli articoli, questi hanno avuto il merito di chiarirci le idee e di porci in condizione di risolvere i problemi organicamente, avendone un'idea precisa.
Punti focali della realizzazione del programma sono stati l'uso intensivo dell'istruzione RESTORE del BASIC e la manipolazione di quello che abbiamo definito "vettore delle condizioni".
L'istruzione RESTORE, presente in pressoché tutti i BASIC, serve, come si ricorderà, a ripristinare la lettura dei DATA dall'inizio: nel BASIC V. 3.5 esiste anche l'estensione RESTORE linenum, che permette la lettura dei DATA a partire da un certo numero di linea; non solo, ma linenum può essere anche un'espressione calcolata, quindi al variare del parametro <exp> stessa istruzione RESTORE <exp> può puntare in momenti successivi a diversi gruppi di DATA. Come si sia sfruttata

questa possibilità è quindi ovvio: secondo la "stanza" e l'azione compiuta, la RESTORE punta a un diverso gruppo di azioni permesse e conseguenze, realizzando così una struttura "ad accesso pseudo-casuale": pseudo poiché in effetti l'istruzione scorre tutto il programma alla ricerca della linea specificata, ma tutto questo è trasparente all'utente e comunque più veloce che leggere tutti i dati con semplici READ, fermandosi solo quando si incontra il gruppo giusto. Abbiamo preferito questo tipo di struttura a quello basato su matrici di stringhe e numeri, più veloce, per questioni di occupazione di memoria: è inutile duplicare i dati, e oltretutto il tipo di gioco non soffre particolarmente per una scarsa velocità. Come si vedrà, si è utilizzato lo stesso sistema per analizzare il vocabolario e per altre funzioni del programma meglio analizzate in seguito.

Il vettore delle condizioni

Un altro punto focale del programma è la manipolazione di un vettore CD%(I), chiamato "delle condizioni": ma che cosa si intende per "condizione"? Il programma permette a una condizione di influenzare qualsiasi cosa, dalla descrizione di una "stanza" alle possibili azioni da compiere, alle conseguenze della stessa azione sotto condizioni diverse: sotto queste premesse è chiaro che il significato di "condizione" è legato, più che ad altro, alla fantasia del programmatore. Una condizione può essere ad esempio la posizione di un oggetto, assumendo come valore la "stanza" in cui deve trovarsi l'oggetto stesso, o può essere l'aver compiuto o meno un'azione, o ancora l'esistenza o la posizione di un personaggio: vedremo poi come il programma di esempio usa le condizioni. Il programma riserva per sé le condizioni CD%(0) e CD%(1), che rappresentano rispettivamente la "vita" del giocatore, cioè la sua possibilità di continuare il gioco (valore normale 1, lo 0 indica il termine del gioco con la routine di sconfitta) e la vittoria del giocatore stesso (valore normale 0, l'1 termina il gioco con la routine di vittoria). Dato che nel programma il vettore è dimensionato a 50, restano 49 elementi (non dimentichiamo l'elemento 0!) definibili da programma, sia durante lo svolgimento sia all'inizio: sempre all'inizio c'è la possibilità di definire più condizioni casuali tra due valori specificati, dando quindi un tocco nuovo a ogni giro di programma; quindi, ad esempio, il Cavaliere Nero si troverà nel Castello, ma magari proprio nella stanza della Principessa!

Modifiche e adattamenti

Il programma generico è descritto dettagliatamente nell'analisi linea per linea, e prima di descrivere il programma sviluppato come esempio, che usa la metà delle effettive possibilità del programma generico, vorremmo aggiungere qualche idea su ciò che il programma attualmente non supporta e che potrebbe facilmente essere aggiunto, migliorando la qualità del programma stesso e ampliandone le possibilità:

a) per non appesantire troppo l'occupazione di memoria, precludendo quindi la possibilità dell'uso da parte di chi possiede il C16, il programma, non fa uso di grafica ad alta risoluzione, ma solo di quella permessa dai caratteri semigrafici Commodore: inoltre, il caricamento di disegni da nastro avrebbe portato a tempi inaccettabili. Per chi ha abbastanza memoria, e i dischi, può però essere interessante attuare questa possibilità: basterà, al momento della descrizione, aggiungere anche l'istruzione o meno di caricare un disegno da disco.

b) in caso di risposta troppo lenta la routine di input temporizzato porta direttamente alla routine di sconfitta: per movimentare il gioco si potrebbe invece andare a una routine che si occupasse di variare una condizione specificata (ad esempio l'avvicinarsi di un nemico), dando così qualche speranza al povero giocatore, che non sa cosa rispondere in casi di emergenza.

c) i movimenti dei personaggi che il programmatore può sviluppare sono attualmente fissi, cioè non ne é previsto un movimento autonomo indipendente da ciò che fa il giocatore e men che meno un movimento intelligente; un altro punto interessante potrebbe essere questo: permettere a un personaggio (rappresentato ovviamente da una condizione) di variare la sua posizione in maniera casuale (o addirittura finalizzata) durante i movimenti del giocatore. Quest'ultimo potrebbe quindi continuare a inseguire un personaggio che sembra irraggiungibile.

d) i "buoni" programmatori potrebbero voler aggiungere anche una funzione di "aiuto", che, a richiesta del giocatore sperduto, fornisca suggerimenti sulla risoluzione del problema in corso: soluzione particolarmente apprezzata dai giocatori!

e) funzione facilissima da aggiungere è il calcolo del tempo di gioco: aggiungendo 5 minuti "fittizi" a ogni mossa e controllando che la risoluzione avvenga entro un dato periodo (stile "Transylvania", tanto per intenderci).

f) questa è un'idea particolarmente dedicata ai possessori del C16: anche se il programma generico occupa poco più di 5 Kbyte, una descrizione particolareggiata di una stanza, delle azioni in essa possibili e delle relative conseguenze può portare via ben più di 1 Kbyte, limitando quindi le stanze possibili da tenere in memoria.
L'idea è quindi questa: dato che il programma base è all'inizio ed è fisso, si potrebbe modificarlo in maniera da caricare in momenti successivi solo le stanze direttamente interessate al gioco in quel momento. Come? Se avete un C16 e lo conoscete abbastanza, questi sono trucchetti che dovreste sapere a menadito: il BASIC Commodore permette di caricare un programma a partire dal punto dove è stato salvato e non modifica le variabili al caricamento di un altro programma, quindi basta "ingannare" il sistema operativo al momento del SAVE...e se siete dei bravi commodoristi, ora dovreste cavarvela da soli (VIC 20 docet).

Il programma Macchina del tempo

Realizzato quindi il programma generico si è posto il problema di illustrarne l'uso con un programma completo: per evitare la sensazione di deja-vu, data dalle classiche favole di ambiente medioevale, abbiamo cercato un racconto diverso, che è stato trovato in quel classico della fantascienza dei primordi che è il romanzo di H.G. Wells "La macchina del tempo". Per chi dà uno sguardo al programma, e soprattutto per chi vuole implementarlo così com'è, teniamo a precisare che l'idea originale prevedeva una trentina di stanze, ridotte poi a una ventina, data la notevole prolissità impiegata nel descriverle e conseguente "stanchezza da programmazione": 30 Kbyte non sono decisamente pochi per un programma che voleva essere "dimostrativo"!
Per questa ragione nel vocabolario troverete vocaboli non usati e nelle condizioni vi saranno salti di numero: inizialmente la storia doveva essere diversa. Abbiamo preferito lasciare lì queste incongruenze per permettervi di sbizzarrirvi a modificare la storia come più vi aggrada: forse il finale è un po' deboluccio (non stupitevi, quello di Wells è anche peggio) e bisognoso di un po' di carica, ma eravamo talmente saturi di questa storia da non riuscire a mettervi quel pizzico di fantasia da permettergli di finire nel più classico degli stili "e vissero felici e contenti".

Come sono usate le condizioni

Come accennato prima, il programma completo usa la metà delle possibilità offerte da quello generico: ad esempio, non viene usata l'opzione che permette di definire condizioni iniziali casuali, quindi il gioco è identico ogni volta che viene fatto girare; una volta risolto non presenta più alcuna attrattiva (ammesso che vi ricordiate tutte le azioni da compiere e nell'ordine giusto, chiaramente). Vediamo quindi le condizioni definite e usate dal programma (ricordate che la 0 e la 1, che rappresentano rispettivamente la vita e la vittoria del giocatore, sono fisse!):

2) il giocatore è (valore 1) o è stato (valore 2) nel futuro;
3) il giocatore ha con sé fiammiferi (val. 1) e ne ha acceso uno (val. 2);
4) il giocatore ha con sé i comandi della macchina (val. 1) o questi sono

sulla macchina stessa (val. 2);
6) il giocatore ha un fiore;
7) il giocatore ha una sbarra di ferro;
8) la macchina è stata nascosta;
9) è possibile entrare nella statua;
10) il giocatore ha mangiato;
11) la ragazza è stata salvata (val. 1) ed è stata portata nel viaggio di ritorno (val. 2) oppure è morta (val. 3).

Alcune di queste condizioni (ad esempio il possesso di oggetti) sono visualizzate quando il giocatore chiede l'inventario, altre rimangono celate nel programma, pur influenzandolo (ad esempio, non viene indicato se un fiammifero è acceso, anche se ovviamente, se il luogo è buio, con la sua luce vengono rivelati più particolari).
La struttura dei dati rispecchia lo schema generale, ed è da notare come per una stessa azione vi possano essere più conseguenze, in dipendenza delle varie condizioni: ad esempio, si può notare come nella stanza definita a partire dalla riga 22000 vi siano ben quattro conseguenze per l'azione corrispondente a "vai a ovest" (di cui due "mortali"). Per chi non volesse scervellarsi ad analizzare il listato per scoprirne la soluzione ecco qui alcuni suggerimenti:

1) salireste mai su un veicolo che non sapete come fermare? (N. B. ironia della sorte, questo articolo è stato scritto durante una convalescenza da incidente motociclistico!)
2) sempre a proposito di auto, lascereste mai le chiavi nel cruscotto in una città che non conoscete?
3) uno spuntino ci sta sempre bene
4) ci sono persone che non sopportano di essere svegliate di colpo...
5) ... e altre con occhi particolarmente sensibili
6) non è detto che un computer sappia fare tutto: anche lui ha i suoi limiti, per stupidi che possano essere....
7) un colpo ben assestato a volte fa molto....
8) .... e altre fa troppo!!
9) gli amici pensano sempre a uno scherzo, e dire che basta poco per convincerli....

Precisiamo inoltre che "lasciare" un oggetto in un posto vuol dire, nella maggioranza delle volte, abbandonarlo definitivamente, ma talvolta è necessario non tenerselo troppo stretto... E ora, buon divertimento!

Plus/4
ADVENTURE
Prototipo di sezione fissa

10-30	Pulizia schermo e variabili
40-90	Legge l'introduzione, dividendola in varie schermate: come anche altrove, il carattere "@" è usato per indicare la fine dei dati
100-110	Dimensiona il vettore delle condizioni e fissa le prime 2
120-170	Legge le condizioni fissate inizialmente: se al posto di una condizione positiva trova due numeri negativi, quella condizione avrà un valore casuale positivo tra i valori assoluti del 2° e del 1°
180-190	Legge la stanza iniziale (fissa)
200-210	Qui inizia il loop di gioco principale, che terminerà solo al variare delle condizioni 0 e 1 (vittoria o sconfitta)
220-230	Fissa il puntatore dati alla descrizione della stanza corrente
240-280	Legge la descrizione della stanza e la stampa
290-320	Legge le descrizioni condizionate: se le condizioni sono vere, le stampa
330-340	Legge il flag di input temporizzato (1= tempo limitato, 0=input normale)
350-380	Va a fondo pagina, pulisce la memoria da stringhe inutili e stampa il messaggio di input
390-420	Se l'input è temporizzato, avvisa il giocatore, accetta l'input con un limitato editing e se è temporizzato, controlla che non si sia andati fuori tempo
430-450	Elimina spazi all'inizio e alla fine, controlla se è stato insultato e se è stato chiesto l'inventario
460-500	Cerca di isolare il verbo
510-540	Cerca di isolare il nome
550	Se il verbo è "salva" o "carica", va alle routine relative
560-610	Cerca nel vocabolario il nome, controllando i sinonimi
620-670	Cerca nel vocabolario il verbo
680	Se la ricerca ha avuto successo, l'azione richiesta è la numero (codice verbo) * 100 + (codice nome)
690-720	Controlla se questa azione è permessa sempre
730-750	Controlla se è permessa sotto condizione e se la condizione è verificata
760-770	Se i controlli falliscono, va alla routine apposita, poi ricomincia
780-830	Legge e stampa le conseguenze e aggiorna stanza e condizioni
840-860	Fine del loop principale: va alle routine di vittoria o sconfitta in caso di uscita
870-930	Routine di inventario: va a leggersi le stringhe da stampare e se le condizioni relative sono vere, le stampa
940-1140	Schermata e routine di sconfitta
1150-1250	Schermata e routine di vittoria
1260-1370	Controlla se il giocatore lo ha insultato e reagisce
1380-1410	Stampa un messaggio scelto a caso tra quelli di incomprensione
1420-1430	Stampa un messaggio scelto a caso tra quelli di impossibilità (vocaboli riconosciuti, ma azione non permessa)
1440-1480	Carica una situazione salvata precedentemente con il nome specificato (cioè la stanza e i valori delle condizioni)
1490-1550	Salva la situazione con il nome specificato su cassetta, memorizzando la stanza attuale e i valori delle condizioni, poi chiede se si vuole continuare o finire

Prototipo di sezione variabile
Struttura dei dati

2000-2999	Risposte in caso di incomprensione DATA N. risposte, "risposta 1",..., "risposta N"
3000-3999	Risposte in caso di impossibilità DATA N. risposte, "risposta 1",..., "risposta N"
4000-4999	Possibili insulti da controllare DATA N. insulti, "insulto 1",..., "insulto N"
5000-5999	Introduzione DATA "introd. 1",..., "introd. N",@ DATA N. condiz. da prefis., Ind. cond. 1, (–) cond. 1, (–cond. 1/a), ..., I. cond. N, (–) cond. N, (–cond. N/a) DATA Stanza iniziale
6000-7999	Vocabolario dei nomi DATA N. sinonimi–1, "sinonimo 1–1",..., "sinonimo 1–N" ⋮ DATA N. sinonimi–N, "sinonimo N–1",..., "sinonimo N–N" DATA 0

8000-8999 Vocabolario dei verbi
Struttura identica a vocabolario dei nomi
9000-9999 Inventario
DATA "Nome condizione 1", I. cond. 1, cond. 1,..., "Nome condiz. N", I. cond. N, cond. N,@
11000-59999 Stanze: 1 ogni 1000 linee di programma
così suddivise
000-099 DATA "Descriz. 1",..., "Descriz. N",@
100-199 DATA "Descr. condiz. 1", I. cond. 1, cond. 1,..., "Descr. cond. N", I. cond. N, cond. N,@ , Flag di input tempor. (1 o 0)
200-299 Data N. azioni permesse, Azione 1,..., Azione N
300-399 DATA N. az. perm. condiz., Az. 1, I. cond. 1, cond. 1,..., Az. M, I. cond. M, cond. M
400-499 Conseguenze azioni: 1 ogni 10 linee
DATA "Conseg. az. 1",...,@ , nuova stanza, N. di condiz. mutate, I. cond. 1, cond. 1,...,I. cond. K, cond.K
DATA "Conseg. az. N+M",...

La macchina del tempo per Plus/4

```
10 REM ** INIZIA **                  :rem 177
20 CLR:COLOR0,2,7:COLOR1,1:COLOR4,15,5
                                     :rem  20
30 SCNCLR:RESTORE5000                :rem  75
40 REM **LEGGE L'INTRODUZIONE**      :rem 113
50 DO:READA$                         :rem 179
60 IFA$<>"@"THENPRINTA$              :rem 121
70 LI=LI+1:IFLI=22THENPRINT:PRINT"
   {FLASH ON}PREMI UN TASTO ";:GETKEYTT$:
   SCNCLR:LI=0                       :rem 230
80 LOOPUNTILA$="@"                   :rem  84
90 FORJ=LITO23:PRINT:NEXT:PRINT"
   {FLASH ON}PREMI UN TASTO ";:GETKEYTT$:
   SCNCLR                            :rem 121
100 DIMCD%(50)                       :rem 205
110 CD%(0)=1:CD%(1)=0                :rem   2
120 REM **LEGGE LE COND.INIZIALI**
                                     :rem 191
130 READCN:DOUNTILCN=0:READI:READCX:IFCX>
    =0THENCD%(I)=CX:GOTO160          :rem 142
140 READCY                           :rem  77
150 CD%(I)=INT(RND(TI)*(-CX+CY+1)+CY)
                                     :rem  84
160 CN=CN-1                          :rem  84
170 LOOP                             :rem 210
180 REM **LEGGE LA"STANZA" INIZ.**
                                     :rem 147
190 READSZ                           :rem  99
200 REM **LOOP DI GIOCO PRINCIPALE**
                                     :rem  61
210 DOWHILECD%(0)=1ANDCD%(1)=0       :rem 168
220 RESTORE(10000+SZ*1000)           :rem 189
230 LI=0                             :rem 151
240 REM **LEGGE LA DESCRIZIONE**:rem  82
250 READA$:DOUNTILA$="@"             :rem 151
260 PRINTA$                          :rem 138
270 LI=LI+1:IFLI=22THENPRINT:PRINT"
    {FLASH ON}PREMI UN TASTO ";:GETKEYTT$
    :SCNCLR:LI=0                     :rem  24
280 READA$:LOOP                      :rem 143
290 DO:READA$:IFA$="@"THEN320        :rem 156
300 READI:READCN:IFCN<>CD%(I)THEN320
                                     :rem 189
310 PRINTA$:LI=LI+1:IFLI=22THENPRINT:PRIN
    T"{FLASH ON}PREMI UN TASTO ";:GETKEYT
    T$:SCNCLR:LI=0                   :rem  63
320 LOOPUNTILA$="@"                  :rem 129
330 REM **LEGGE IL FLAG DI INPUT**
                                     :rem  82
340 READFT                           :rem  77
350 REM **INPUT**                    :rem 180
360 FORI=LITO24:PRINT:NEXT           :rem 228
370 XX=FRE(0)                        :rem 229
380 PRINT"{RVS}COSA DEVO FARE? {OFF}";:CR
    $="":RR$=""                      :rem 243
390 IFFT<>0THENTI$="000000":VOL8:FORI=1TO
    3:SOUND1,643,30:SOUND1,770,30:NEXT:PR
    INT"{FLASH ON}PRESTO!!{FLASH ON}";
                                     :rem 142
400 DO:PRINT"{FLASH ON}← FLASH ON}";:GETK
    EYCR$:IFCR$<>CHR$(13)THENRR$=RR$+CR$:
    PRINT"{SIN}"CR$;                 :rem 188
410 IFCR$="{SIN}"ORCR$=CHR$(20)THENRR$=LE
    FT$(RR$,LEN(RR$)-2):PRINT"{DES}
    { 2 SIN}";                       :rem   2
420 LOOPUNTILCR$=CHR$(13):IFFT<>0ANDVAL(T
    I$)>20THEN980                    :rem  77
430 DOWHILELEFT$(RR$,1)=" ":RR$=RIGHT$(RR
    $,LEN(RR$)-1):LOOP               :rem 217
440 DOWHILERIGHT$(RR$,1)=" ":RR$=LEFT$(RR
    $,LEN(RR$)-1):LOOP:GOSUB1260:rem  93
450 IFRR$="INVENTARIO"THENGOSUB870:GOTO37
    0                                :rem 203
460 REM **CERCA IL VERBO**           :rem 151
470 VB$="":J=0:FORI=1TOLEN(RR$)      :rem  60
480 IFMID$(RR$,I,1)=" "THENJ=I-1:I=LEN(RR
    $)                               :rem 170
490 NEXT:IFJ=0THENGOSUB1380:GOTO370
                                     :rem 228
500 VB$=LEFT$(RR$,J)                 :rem 108
510 REM **CERCA IL NOME**            :rem  68
520 NM$="":J=0:FORI=LEN(RR$)TO1STEP-1
                                     :rem 213
530 IFMID$(RR$,I,1)=" "THENJ=I:I=1
                                     :rem 129
540 NEXT:NM$=RIGHT$(RR$,LEN(RR$)-J)
                                     :rem 100
550 FQ=-(VB$="CARICA")-(VB$="SALVA")*2:ON
    FQGOTO1440,1490                  :rem 196
560 REM **CERCA NEL VOCAB. IL NOME**
                                     :rem 193
570 RESTORE6000:NN=0:I=0             :rem 185
580 READSN:DOUNTILSN=0:I=I+1         :rem  38
590 FORJ=1TOSN:READN$:IFNM$=N$THENNN=I:J=
    SN:SN=0:NEXT:GOTO610             :rem 254
```

```
600 NEXT:READSN                     :rem 204
610 LOOP:IFNN=0THENGOSUB1380:GOTO370
                                    :rem  43
620 REM **CERCA NEL VOCAB. IL VERBO**
                                    :rem  13
630 RESTORE8000:NV=0:I=0            :rem 192
640 READSV:DOUNTILSV=0:I=I+1        :rem  51
650 FORJ=1TOSV:READV$:IFVB$=V$THENNV=I:J=
    SV:SV=0:NEXT:GOTO670            :rem  46
660 NEXT:READSV                     :rem 218
670 LOOP:IFNV=0THENGOSUB1380:GOTO370
                                    :rem  57
680 AZ=NV*100+NN                    :rem 156
690 REM **E' UN'AZIONE PERMESSA?**
                                    :rem 198
700 RESTORE(10200+SZ*1000)          :rem 194
710 FZ=0:READNP:IA=0:DOUNTILNP=0:READAP:I
    A=IA+1:IFAP=AZTHENNP=1:FZ=1     :rem 177
720 NP=NP-1:LOOP:IFAP=AZTHEN770     :rem 227
730 REM **E' PERMESSA CON CONDIZIONE?**
                                    :rem   3
740 READNC:DOUNTILNC=0:READAP:IA=IA+1:REA
    DJ:READVV:IFCD%(J)=VVANDAP=AZTHENNC=1
    :FZ=1                           :rem 186
750 NC=NC-1:LOOP                    :rem 205
760 REM **NON E' RICONOSCIUTA**     :rem  19
770 IFAZ<>APORFZ=0THENGOSUB1420:GOTO370
                                    :rem   4
780 REM **LEGGE LE CONSEGUENZE**:rem 102
790 RESTORE(10390+SZ*1000+IA*10):rem  21
800 PRINT:DO:READA$:IFA$<>"@"THENPRINTA$
                                    :rem 250
810 LOOPUNTILA$="@":READS1:IFS1<>0THENSZ=
    S1                              :rem 243
820 READCC:DOUNTILCC=0:READJ:READSU:CD%(J
    )=SU:CC=CC-1:LOOP               :rem 225
830 PRINT:PRINT"{FLASH ON}PREMI UN TASTO
    ";:GETKEYTT$                    :rem 238
840 LOOP:REM ** FINE LOOP PRINC. **
                                    :rem 162
850 IFCD%(0)<>1THEN940              :rem 208
860 GOTO1150                        :rem 158
870 REM ** INVENTARIO **            :rem  42
880 RESTORE9000                     :rem 141
890 SCNCLR:PRINT"{RVS}{RED}"SPC(12)"LA TU
    A SITUAZIONE"SPC(11)"{OFF}{BLK}":LI=4
                                    :rem  62
900 PRINT:PRINT:PRINT:READA$:DOUNTILA$="@
    ":READI:READCZ:IFCD%(I)=CZTHENPRINTA$
    :PRINT:LI=LI+2                  :rem  79
910 IFLI>=21THENPRINT"{FLASH ON}PREMI UN
    TASTO ";:GETKEYTT$:SCNCLR:LI=0
                                    :rem 146
920 READA$:LOOP                     :rem 144
930 FORI=LITO22:PRINT:NEXT:PRINT"
    {FLASH ON}PREMI UN TASTO ";:GETKEYTT$
    :PRINT:RETURN                   :rem 140
940 REM ** SCONFITTA **             :rem 212
950 GOSUB1000:SCNCLR:PRINT:PRINT:PRINT"NO
    N CE L'HAI FATTA":PRINT:PRINT
                                    :rem  45
960 PRINT"FORSE TI ANDRA' MEGLIO UN ALTRA
     VOLTA":PRINT:PRINT:PRINT       :rem 200
970 PRINT"SE VUOI RICOMINCIARE PREMI 'S'
    ";:GETKEYTT$:IFTT$<>"S"THENEND:ELSERU
    N                               :rem 237
980 REM **SCONFITTA (TROPPO LENTO)**
                                    :rem 143
990 GOSUB1000:SCNCLR:PRINT:PRINT:PRINT:PR
    INT"SEI STATO TROPPO LENTO":PRINT:PRI
    NT:GOTO960                      :rem 180
1000 SCNCLR:COLOR4,1:COLOR1,2:COLOR0,1:RE
     STORE1040                      :rem 129
1010 FORI=1TO24:READPC$:PRINTTAB(12);PC$:
     NEXT                           :rem  51
1020 PRINTTAB(10)"{RVS}P E C C A T O !
     {SPAZI}!{OFF}";                :rem 221
1030 FORI=1TO10:COLOR0,3,4:FORJ=1TO300:NE
     XT:COLOR0,1:FORJ=1TO300:NEXT:NEXT
                                    :rem 221
1040 DATA,"{ 3 SPAZI}{RVS}£{ 8 SPAZI}
     [<*>]{OFF}","{ 2 SPAZI}{RVS}£
     { 10 SPAZI}[<*>]{OFF}"," {RVS}£
     { 12 SPAZI}[<*>]{OFF}"         :rem 179
1050 DATA"{RVS}£{ 14 SPAZI}[<*>]{OFF}","
     {RVS}{ 16 SPAZI}{OFF}","{RVS}
     { 2 SPAZI}{OFF}£{ 2 SPAZI}[<*>]{RVS}
     { 4 SPAZI}{OFF}£{ 2 SPAZI}[<*>]{RVS}
     { 2 SPAZI}{OFF}"               :rem 208
1060 DATA"{RVS}{ 2 SPAZI}{OFF}{ 4 SPAZI}
     {RVS}{ 4 SPAZI}{OFF}{ 4 SPAZI}{RVS}
     { 2 SPAZI}{OFF}","{RVS}{ 2 SPAZI}
     {OFF}{ 4 SPAZI}{RVS}{ 4 SPAZI}{OFF}
     { 4 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}{OFF}","
     {RVS}{ 2 SPAZI}[<*>]{OFF}{ 2 SPAZI}
     {RVS}£{ 4 SPAZI}[<*>]{OFF}
     { 2 SPAZI}{RVS}£{ 2 SPAZI}{OFF}"
                                    :rem 217
1070 DATA"{RVS}{ 7 SPAZI}{OFF}£[<*>]{RVS}
     { 7 SPAZI}{OFF}","{RVS}{ 7 SPAZI}
     {OFF}{ 2 SPAZI}{RVS}{ 7 SPAZI}{OFF}"
     ,"{RVS}{ 7 SPAZI}{OFF}{ 2 SPAZI}
     {RVS}{ 7 SPAZI}{OFF}"          :rem 102
1080 DATA"[<*>]{RVS}{ 6 SPAZI}{OFF}
     { 2 SPAZI}{RVS}{ 6 SPAZI}{OFF}£","
     [<*>]{RVS}{ 12 SPAZI}{OFF}£","
     { 2 SPAZI}[<*>]{RVS}{ 10 SPAZI}{OFF}
     £"                             :rem  47
1090 DATA"{ 3 SPAZI}{RVS}{ 10 SPAZI}{OFF}
     ","{ 3 SPAZI}{RVS} { 8 L}[<H>]{OFF}"
     ,"{ 3 SPAZI}{RVS} [< 9 H>]{OFF}","
     { 3 SPAZI}{RVS}{ 10 SPAZI}{OFF}"
                                    :rem 112
1100 DATA"{ 3 SPAZI}{RVS}{ 10 SPAZI}{OFF}
     ","{ 3 SPAZI}[<*>]{RVS}{ 8 SPAZI}
     {OFF}£","{ 4 SPAZI}[<*>]{RVS}
     { 6 SPAZI}{OFF}£",             :rem  40
1110 VOL8                           :rem 236
1120 FORI=1TO11:READPT:READTM:SOUND1,PT,T
     M:FORJ=1TOTM*16:NEXT:NEXT      :rem 137
1130 DATA118,40,118,40,118,10,118,30,262,
     40,217,10,217,30,118,10,118,30,118,1
     0,118,30                       :rem  85
1140 RETURN                         :rem 166
1150 REM ** VITTORIA **             :rem 197
1160 SCNCLR:COLOR4,12,6:COLOR0,12,5:COLOR
     1,7,1                          :rem 238
1170 PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(5)"{RVS}
     C E{ 2 SPAZI}L' H A I{ 3 SPAZI}F A T
      T A ! !{OFF}":PRINT:PRINT     :rem 253
1180 PRINT"A DIR LA VERITA' NON CI SPERAV
     O":PRINT"(E FORSE NEANCHE TU)"
                                    :rem 140
1190 PRINT:PRINT"ED INVECE CI SEI RIUSCIT
     O!!"                           :rem 199
1200 RESTORE1220                    :rem 172
1210 VOL8:FORI=1TO14:READPT:READTM:SOUND2
     ,PT,TM:FORJ=1TOTM*16:NEXT:NEXT
                                    :rem 240
1220 DATA345,20,516,60,571,10,345,10,571,
```

```
  10,620,40,620,40,620,40,620,10
                              :rem  177
1230 DATA643,10,516,10,620,40,571,10,516,
     30                       :rem   96
1240 PRINT:PRINT"{BLK}COMPLIMENTI E...
     {RVS}C I A O !{OFF}{BLK}" :rem  112
1250 END                      :rem  159
1260 REM ** INSULTATO? **     :rem   87
1270 RESTORE4000              :rem  178
1280 READNI:DOUNTILNI=0:READIS$:IFRR$=IS$
     THENNI=1                 :rem  179
1290 NI=NI-1:LOOP:IFIS$<>RR$THENRETURN
                              :rem  227
1300 SCNCLR:COLOR0,5,4:COLOR1,2:PRINT:PRI
     NT:PRINT"{ 3 SPAZI}{ 3 Q}{ 5 SPAZI}
     { 3 Q}{ 5 SPAZI}{ 3 Q}{ 6 SPAZI}Q
     { 6 SPAZI}{ 3 Q}"        :rem  177
1310 PRINT"{ 2 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 4 SPAZI}Q Q{ 4 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q"             :rem  192
1320 PRINT"{ 2 SPAZI}Q{ 7 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 7 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q":P
     RINT"{ 2 SPAZI}Q{ 7 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 4 SPAZI}{ 3 Q}
     { 4 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 6 SPAZI}Q"
                              :rem  131
1330 PRINT"{ 2 SPAZI}Q{ 7 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 7 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}
     { 5 Q}{ 5 SPAZI}Q":PRINT"{ 2 SPAZI}
     Q{ 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q{ 3 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 5 SPAZI}Q"  :rem   38
1340 PRINT"{ 3 SPAZI}{ 3 Q}{ 5 SPAZI}
     { 3 Q}{ 5 SPAZI}{ 3 Q}{ 4 SPAZI}Q
     { 3 SPAZI}Q{ 5 SPAZI}Q"  :rem  101
1350 PRINT:PRINT:PRINT"E' COSI' CHE MI RI
     NGRAZI DI AVERTI":PRINT"INTRATTENUTO
      FINO AD ORA, EH?"       :rem   84
1360 PRINT:PRINT"SE TU SEI UN INCAPACE IO
      NON C'ENTRO":PRINT"E QUINDI..."
                              :rem  116
1370 FORI=1TO5000:NEXT:GOTO940  :rem   90
1380 REM ** ERRORI (INCOMPRENSIONE) **
                              :rem  165
1390 RESTORE2000              :rem  179
1400 PRINT:READRI:XX=INT(RND(TI)*RI)+1
                              :rem  153
1410 FORI=1TOXX:READRI$:NEXT:PRINTRI$:RET
     URN                      :rem  229
1420 REM ** ERRORI (IMPOSSIBILITA') **
                              :rem  119
1430 RESTORE3000:GOTO1400     :rem  231
1440 REM ** CARICA UNA SITUAZ.PREC. **
                              :rem   66
1450 PRINT:PRINT"INSERISCI LA CASSETTA DA
     TI E POSIZIONALA"        :rem  160
1460 INPUT"PREMI RETURN QUANDO SEI PRONTO
     ";TT$:OPEN1,1,0,NM$      :rem  207
1470 INPUT#1,SZ:FORI=0TO50:INPUT#1,CD%(I)
     :NEXT                    :rem  113
1480 CLOSE1:PRINT"{RVS}PREMI UN TASTO
     {OFF}":GETKEYTT$:GOTO220  :rem  164
1490 REM ** SALVA LA SITUAZIONE **
                              :rem  105
1500 PRINT:PRINT"{RVS}INSERISCI LA CASSET
     TA DATI E POSIZIONALA{OFF}":PRINT"
     {RVS}ATTENZIONE!!{OFF}"  :rem   50
1510 INPUT"PREMI RETURN QUANDO SEI PRONTO
```

LOAD



```
     ";TT$:OPEN1,1,1,NM$      :rem  204
1520 PRINT#1,SZ:FORI=0TO50:PRINT#1,CD%(I)
     :NEXT                    :rem  103
1530 CLOSE1:PRINT"{RVS}F{OFF}INE O {RVS}C
     {OFF}ONTINUA ?":GETKEYTT$  :rem  163
1540 FQ=-(TT$="C")-(TT$<>"C"ANDTT$<>"F")*
     2:ONFQGOTO220,1530       :rem   38
1550 END                      :rem  162
2000 DATA4,"MI SPIACE, NON CAPISCO","NON
     CAPISCO CIO' CHE VUOI DIRE":rem  122
2010 DATA"CERCA DI DIRMELO IN UN ALTRO MO
     DO","CHE COSA INTENDI DIRE?"
                              :rem  215
3000 DATA4,"NON POSSO FARLO","QUESTO NON
     E' POSSIBILE"            :rem  198
3010 DATA"QUESTO NO, PROVA QUALCOS'ALTRO"
     ,"OH, NO! NON QUESTO!!"  :rem   20
4000 DATA5,STRONZO,VAI IN MONA,MERDA,CRET
     INO,IMBECILLE            :rem  211
5000 DATA"{RED}{RVS}{ 40 SPAZI}{OFF}"
                              :rem  227
5010 DATA"{RVS}{ 9 SPAZI}LA MACCHINA DEL
     TEMPO{ 10 SPAZI}{OFF}"   :rem  227
5020 DATA"{RVS}{ 40 SPAZI}{OFF}{BLK}"
                              :rem   89
5025 DATA"LIBERAMENTE TRATTO DAL ROMANZO
     DI WELLS",               :rem  103
5030 DATA"{ 16 SPAZI}N[< 2 Y>]PO[< 2 Y>]
     M","{ 15 SPAZI}N{ 8 SPAZI}M"
                              :rem   71
5040 DATA"{ 14 SPAZI}N{ 10 SPAZI}M","
     { 13 SPAZI}N{ 5 SPAZI}[<M>][<G>]
     { 5 SPAZI}M"             :rem   25
5050 DATA"{ 12 SPAZI}N{ 6 SPAZI}[<M>]
     [<G>]{ 6 SPAZI}M","{ 12 SPAZI}[<G>]
     { 6 SPAZI}[<M>][<G>]{ 6 SPAZI}[<M>]"
                              :rem   23
5060 DATA"{ 12 SPAZI}[<G>]{ 6 SPAZI}[<M>]
     [<G>]{ 6 SPAZI}[<M>]","{ 12 SPAZI}L
     { 6 SPAZI}[<M>][<G>]{ 6 SPAZI}@"
                              :rem    3
5070 DATA"{ 12 SPAZI}O{ 7 SPAZI}M
     { 6 SPAZI}P","{ 12 SPAZI}[<G>]
     { 8 SPAZI}M{ 5 SPAZI}[<M>]":rem   31
5080 DATA"{ 12 SPAZI}[<G>]{ 9 SPAZI}M
     { 4 SPAZI}[<M>]","{ 12 SPAZI}M
     { 10 SPAZI}M{ 3 SPAZI}N"  :rem   28
5090 DATA"{ 13 SPAZI}M{ 10 SPAZI}M N","
     { 14 SPAZI}M{ 10 SPAZI}N"  :rem  159
5100 DATA"{ 15 SPAZI}M{ 8 SPAZI}N","
     { 16 SPAZI}M[< 2 P>]@L[< 2 P>]N",
                              :rem   56
5110 DATA"BENVENUTO NELLA CASA DEL","
     {PUR}VIAGGIATORE NEL TEMPO{BLK}."
                              :rem  148
5120 DATA,"SIAMO NEL SECOLO XIX, E TU TI
     TROVI","NELLA TUA CASA IN INGHILTERR
     A"                       :rem   97
```

```
5130 DATA,"E' UNA SERA DI GENNAIO, FUORI
     LA","TEMPESTA DI NEVE INFURIA E COPR
     E"                           :rem 244
5140 DATA"IL MONDO DI UNA COLTRE BIANCA E
      OVATTATA",                  :rem 231
5150 DATA"IN CASA, DAVANTI AL RASSICURANT
     E FUOCO","DEL CAMINETTO, TU ED I TUO
     I AMICI"                     :rem 220
5160 DATA"PARLATE DEL PASSATO E DEL FUTUR
     O","E QUALCUNO DISCUTE DI QUANTO SAR
     EBBE"                        :rem 169
5170 DATA"UTILE E ISTRUTTIVO CONOSCERE IL
      FUTURO."                    :rem 105
5180 DATA,"ALL'IMPROVVISO TU DICI 'IO HO
     LA","POSSIBILITA' DI SAPERE IL FUTUR
     O !'"                        :rem 4
5190 DATA"GLI SGUARDI SI GIRANO SUBITO VE
     RSO DI TE","E...{RED}L'AVVENTURA COM
     INCIA!!{BLK}"                :rem 158
5230 DATA"@"                      :rem 104
5910 DATA0                        :rem 25
5920 DATA1                        :rem 27
6000 DATA2,NORD,AVANTI,2,SUD,INDIETRO,2,E
     ST,DESTRA,2,OVEST,SINISTRA :rem 121
6010 DATA2,SU,SOPRA,2,GIU',BASSO,4,MACCHI
     NA,TEMPO,CONGEGNO,APPARECCHIO
                                  :rem 10
6020 DATA2,COMANDI,LEVE,3,FRUTTA,FRUTTI,C
     IBO,3,SALA,STANZA,SALONE   :rem 222
6030 DATA4,COLLINA,COLLE,SALITA,MONTE,3,F
     IAMMIFERI,FIAMMIFERO,CERINO:rem 212
6040 DATA2,FIUME,ACQUA,3,POZZO,FORO,BUCO,
     2,WEENA,RAGAZZA,3,ELOI,CREATURE,UOMI
     NI                           :rem 161
6050 DATA4,MORLOCH,MOSTRI,MOSTRO,ANIMALI,
     4,PALAZZO,VERDE,CASTELLO,MUSEO
                                  :rem 33
6060 DATA3,FORESTA,ALBERI,BOSCO,3,LEVA,SB
     ARRA,BASTONE                 :rem 168
6070 DATA3,PUGNALE,COLTELLO,ARMA,2,SALOTT
     O,S GGIORNO,1,LABORATORIO  :rem 131
6080 DATA3,SFINGE,STATUA,MONUMENTO
                                  :rem 239
6090 DATA3,GROTTA,CAVERNA,GALLERIA
                                  :rem 178
6100 DATA2,FIORE,FIORI            :rem 89
6110 DATA2,PRATO,SPIAZZO,0        :rem 126
8000 DATA3,VAI,VA,VA',2,PRENDI,AFFERRA,2,
     LASCIA,ABBANDONA,1,ENTRA     :rem 25
8010 DATA1,ESCI,1,SALI,1,SCENDI,2,MANGIA,
     INGOIA,2,GUARDA,OSSERVA      :rem 252
8020 DATA3,ACCENDI,STROFINA,INCENDIA,4,CO
     LPISCI,UCCIDI,ATTACCA,AMMAZZA
                                  :rem 60
8030 DATA3,SEGUI,INSEGUI,CORRI,2,MUOVI,AZ
     IONA                         :rem 180
8040 DATA0                        :rem 22
9000 DATA"SEI STATO NEL FUTURO",2,1,"SEI
     NEL FUTURO",2,2,"HAI I FIAMMIFERI",3
     ,1                           :rem 3
9010 DATA"HAI LE LEVE",4,1,"HAI UN PUGNAL
     E",5,1,"HAI UN FIORE",6,1   :rem 60
9030 DATA"I COMANDI SONO SULLA MACCHINA",
     4,2                          :rem 32
9040 DATA"LA MACCHINA E'NASCOSTA",8,1
                                  :rem 117
9050 DATA"HAI UNA SBARRA",7,1,"WEENA E' C
     ON TE",11,1,"WEENA E' DIETRO DI TE",
     11,2,@                       :rem 158
11000 DATA,,,"SEI NEL SALOTTO, DAVANTI A
     TE","VERSO NORD C'E' LA PORTA CHE C
     ONDUCE"                      :rem 179
11010 DATA"VERSO IL LABORATORIO.","@"
                                  :rem 145
11100 DATA"GLI SGUARDI SI PUNTANO ATTENTI
      SU WEENA E",11,2            :rem 95
11110 DATA"I TUOI AMICI TI GUARDANO ASPET
     TANDO...",2,1,@,0            :rem 45
11200 DATA6,101,423,522,922,923,123
                                  :rem 225
11300 DATA2,226,6,1,915,11,2      :rem 125
11400 DATA"VA BENE",@,2,0         :rem 43
11410 DATA"VA BENE",@,2,0         :rem 44
11420 DATA"D'ACCORDO",@,2,0       :rem 226
11430 DATA"E' UNA STANZA QUADRATA, CON UN
      TAVOLO","E QUALCHE SEDIA. IL CAMIN
     ETTO E'"                     :rem 64
11431 DATA"ACCESO E DAVANTI CI SONO I TUO
     I AMICI",@,0,0               :rem 46
11440 DATA"SEI LONTANO DALLA PORTA, SI IN
     TRAVVEDE","SOLO QUALCHE ATTREZZO",@
     ,0,0                         :rem 79
11450 DATA"VA BENE...",@,2,0      :rem 186
11460 DATA,"'SONO STATO NEL FUTURO, E QUE
     STO FIORE","LO DIMOSTRA!' DICI TU"
                                  :rem 122
11461 DATA"(MA DEVO SUGGERIRTI TUTTO IO?)
     ","E DOPO AVERLO ESAMINATO I TUOI A
     MICI"                        :rem 34
11462 DATA"TI RICONOSCONO IL MERITATO TRI
     ONFO!!",@,0,1,1,1            :rem 129
11470 DATA,"E'LI'FERMA,CHE NON RIESCE A P
     RONUNCIARE","UNA PAROLA:E POI,CHI L
     A CAPIREBBE?"                :rem 6
11471 DATA@,0,0                   :rem 16
12000 DATA,,,"SEI ALL'INGRESSO DEL LABORA
     TORIO:",,"QUI REGNA IL TIPICO DISOR
     DINE CHE"                    :rem 51
12010 DATA"FA PARTE DELLE CARATTERISTICHE
      DI UN","LABORATORIO CHE SI RISPETT
     I.",                         :rem 50
12020 DATA"DAVANTI A TE UN TAVOLO INGOMBR
     O DI COSE","E PIU' IN LA' UNA ZONA
     LIBERA",,@                   :rem 56
12100 DATA"CON UNA MACCHINA INCOMPRENSIBI
     LE A PRIMAVISTA",2,0         :rem 168
12110 DATA"CON LA TUA FEDELE MACCHINA",2,
     1                            :rem 62
12120 DATA"WEENA E' QUI, SCONVOLTA MA STA
      BENE",11,2,@,0              :rem 72
12200 DATA10,101,422,423,523,907,922,923,
     107,102,122                  :rem 32
12300 DATA0                       :rem 64
12400 DATA,"VA BENE",@,3,0        :rem 89
12410 DATA,"VA BENE",@,1,0        :rem 88
12420 DATA,"D' ACCORDO",@,3,0     :rem 16
12430 DATA,"OK..",@,1,0           :rem 159
12440 DATA,"E' STRANA, NON DISTINGUI BENE
      COME SIA","FATTA, MA LA DEFINIZION
     E MIGLIORE"                  :rem 79
12441 DATA"NON PUO' CHE ESSERE 'UN MISTER
     IOSO","TRABICCOLO'",@,0,0 :rem 108
12450 DATA"DALLA PORTA VEDI I TUOI AMICI
     CHE TI","STANNO GUARDANDO PERPLESSI
     :",                          :rem 181
12451 DATA"NON SANNO SE SEI UN PAZZO O UN
      GENIO",@,0 0                :rem 209
12460 DATA,"E' UNA STANZA AMPIA, MA IL DI
     SORDINE","LA FA SEMBRARE MOLTO PIU'
      PICCOLA"                    :rem 112
```

```
12461 DATA"LA MACCHINA NEL SUO ANGOLO SEM
      BRA UN","MOSTRO PREISTORICO ACCOVAC
      CIATO IN"                 :rem  174
12462 DATA"ATTESA DELLA PREDA",@,0,0
                                :rem   17
12470 DATA"DEVI ATTRAVERSARE IL LABORATOR
      IO","E GLI OGGETTI TI INTRALCIANO L
      A STRADA"                 :rem  172
12471 DATA@,0,0                 :rem   17
12480 DATA,"VA BENE...",@,1,0   :rem  233
12490 DATA,"OK...",@,1,0        :rem  211
13000 DATA,,,"EVITANDO I VARI CONGEGNI ED
       ATTREZZI","CHE INGOMRANO DOVUNQUE
      ARRIVI"                   :rem   41
13005 DATA"VICINO ALLA MACCHINA":rem  109
13010 DATA"DAVANTI AL TAVOLO, DOVE CI SON
      O VARI","OGGETTI",@       :rem    2
13100 DATA",UNA SCATOLA DI FIAMMIFERI",3,
      0                         :rem  139
13110 DATA",DELLE STRANE LEVE",4,0,@,0
                                :rem   99
13200 DATA8,101,107,407,523,607,907,923,1
      02                        :rem  117
13300 DATA5,308,4,1,312,3,1,1012,3,1,208,
      4,0,212,3,0               :rem  242
13400 DATA,"VA BENE",@,4,0      :rem   91
13410 DATA,"VA BENE",@,4,0      :rem   92
13420 DATA,"D' ACCORDO",@,4,0   :rem   18
13430 DATA,"OK...",@,2,0        :rem  207
13440 DATA,"OK...",@,4,0        :rem  210
13450 DATA,"VISTA DA VICINO, LA MACCHINA
      SEMBRA","ANCORA PIU' STRANA: HA UN
      SEDILE,"                  :rem   76
13451 DATA"DEGLI ATTACCHI MECCANICI DOVE
      DOVREBBE","ESSERCI QUALCHE COMANDO
      E DEI"                    :rem  142
13452 DATA"QUADRANTI CHE PORTANO INDICAZI
      ONI","APPARENTEMENTE ASSURDE:"
                                :rem    4
13453 DATA"'GIORNI','MESI','ANNI' E COSI'
       VIA","FINO ALLE 'MIGLIAIA DI ANNI'
      !!!"                      :rem  145
13454 DATA@,0,0                 :rem   19
13460 DATA"SEI AL CENTRO DELLA STANZA, VI
      CINO A TE","C'E' LA MACCHINA",@,0,0
                                :rem  193
13470 DATA"D'ACCORDO",@,2,0     :rem  233
13480 DATA"VA BENE",@,0,1,4,0   :rem  240
13490 DATA"VA BENE",@,0,1,3,0   :rem  240
13500 DATA"VA BENE, MA LA LUCE ERA PIU' C
      HE SUFFI-","CIENTE PER VEDERCI",@,0
      ,0                        :rem   20
13510 DATA"VA BENE",@,0,1,4,1   :rem  235
13520 DATA"VA BENE",@,0,1,3,1   :rem  235
14000 DATA,,,"SEI SULLA MACCHINA, TI STAI
       GUARDANDO","INTORNO: I QUADRANTI C
      HE INDICANO"              :rem  214
14010 DATA"LA DATA PUNTANO UN GIORNO PREC
      ISO: {RED}OGGI!{BLK}",,"NON C'E' DU
      BBIO, QUESTA E'"          :rem   80
14020 DATA"PROPRIO LA {RVS}{CYN}MACCHINA
      DEL TEMPO !!{OFF}{BLK}","E {RED}TU
      {BLK} PUOI ANDARE NEL FUTURO!!"
                                :rem  168
14030 DATA,,"DAVANTI A TE GLI ATTACCHI DE
      I COMANDI",@              :rem  229
14100 DATA"CHE SI ADATTANO ALLE LEVE CHE
      HAI",4,1                  :rem  181
14110 DATA"CON LE LEVE PRONTE DA AZIONARE
      ",4,2,@,0                 :rem   46
14200 DATA6,102,123,507,707,907,923
                                :rem  240
14300 DATA6,208,4,2,212,3,1,308,4,1,312,3
      ,1,1012,3,1,1308,4,2      :rem  173
14400 DATA,"VA BENE..",@,3,0    :rem  183
14410 DATA,"VA BENE..",@,3,0    :rem  184
14420 DATA,"OK...",@,3,0        :rem  208
14430 DATA,"D' ACCORDO..",@,3,0 :rem  111
14440 DATA,"LA MACCHINA L'HO GIA' DESCRIT
      TA,","CI SEI SEDUTO DENTRO, COSA VU
      OI ANCORA?"               :rem   30
14441 DATA"@",0,0               :rem   84
14450 DATA"E' LO STESSO DI PRIMA, NON C'E
      ' NIENTE","DI NUOVO DA DIRE",@,0,0
                                :rem   91
14460 DATA,"OKAY...",@,0,1,4,0  :rem   40
14470 DATA,"CE LI HAI IN TASCA, COSA VUOI
       FARNE?",@,0,0            :rem  224
14480 DATA"IMMAGINO CHE TU VOGLIA INSERIR
      LE NEGLI","ATTACCHI, QUINDI TI HO P
      RECEDUTO"                 :rem  141
14481 DATA,"ORA PUOI PARTIRE!!",@,0,1,4,2
                                :rem  231
14490 DATA,"OKAY...",@,0,1,3,0  :rem   42
14500 DATA,"MA SE C'E' ABBASTANZA LUCE!!"
      ,"COMUNQUE...",@,0,0      :rem   77
14510 DATA,"TUTTO INTORNO A TE GIRA...","
      MA...","{PUR}{RVS}SEI PARTITO!!
      {OFF}{BLK}"               :rem  227
14511 DATA@,5,0                 :rem   19
15000 DATA,,,"SEI IN VIAGGIO","IL MONDO I
      NTORNO A TE E' UN TURBINE DI"
                                :rem  144
15010 DATA"LUCI E COLORI CHE SI FONDONO:"
      ,"LA NOTTE ED IL GIORNO NON ESISTON
      O PIU'"                   :rem   47
15020 DATA"E SEI IMMERSO IN UN PERENNE CR
      EPUSCOLO.",,"I QUADRANTI DAVANTI A
      TE"                       :rem  123
15030 DATA"LAMPEGGIANO COME IMPAZZITI; IN
       CHE EPOCA","SARAI ORA?",@:rem  215
15100 DATA@,1                   :rem  174
15200 DATA5,208,507,707,907,1308:rem   99
15300 DATA2,312,3,1,1012,3,1    :rem  111
15400 DATA,"ED ORA CHE LI HAI COSA CI FAI
      ?","LA MACCHINA E' IMPAZZITA, GIRA
      SU SE'"                   :rem  243
15401 DATA"STESSA, SI ROVESCIA E TU TI DI
      SINTEGRI","PER LA VELOCITA' IN UN P
      UNTO"                     :rem  255
15402 DATA"IMPRECISATO TRA L'ANNO 20.000
      E 30.000",,@,0,1,0,0      :rem  175
15410 DATA,"MA...COSA FAI?","NON C'E' NIE
      NTE LI' FUORI...",,,"{RED}{RVS} NOO
      OO!!! {OFF}{BLK}",@       :rem    2
15411 DATA0,1,0,0               :rem   91
15420 DATA,"NO! NON SCENDERE!...","DI LA'
       NON SI VA DA NESSUNA PARTE...NO!",
      ,@                        :rem  240
15421 DATA0,1,0,0               :rem   92
15430 DATA,"LA MACCHINA VIBRA SEMPRE DI P
      IU'","NON TI RIMANE MOLTO TEMPO..."
      ,,@                       :rem   16
15431 DATA0,0                   :rem  164
15440 DATA,"ERA ORA!!...",,"LA MACCHINA I
      NCOMINCIA A RALLENTARE"   :rem  112
15441 DATA"I QUADRANTI LAMPEGGIANO PIU' L
      ENTAMENTE","E PIAN PIANO LA MACCHIN
      A"                        :rem  138
```



```
15442 DATA"INCOMINCIA A FERMARSI...",,@,6
      ,1,2,2                   :rem  111
15450 DATA,"VABBE'... MA NON HAI NIENTE A
      LTRO A CUI","PENSARE? {RED}MUOVITI!
      !{BLK}"                  :rem   36
15451 DATA,@,0,1,3,0           :rem  250
15460 DATA,"MA COSA DIAVOLO FAI?",,"NON E
      ' IL MOMENTO DI METTERSI A GIOCARE!
      ",@                      :rem  196
15461 DATA0,0                  :rem  167
16000 DATA,,,                  :rem  149
16010 DATA"TI RITROVI IN UN PRATO IN LIEV
      E DISCESA","IN UNO SPAZIO APERTO."
                               :rem  178
16030 DATA,"AD EST IL PRATO CONTINUA IN D
      ISCESA","E LONTANO SI VEDE UNO"
                               :rem  134
16040 DATA"STRANO POZZO; A SUD UN BASSO E
      D AMPIO","PALAZZO, AD OVEST UNA GRA
      NDE STATUA"              :rem  142
16050 DATA@                    :rem   86
16100 DATA"DELLA TUA CASA NEMMENO L'OMBRA
      ",8,0                    :rem  109
16110 DATA"LA MACCHINA E' ACCANTO A TE",8
      ,0,"LA MACCHINA E GLI ESSERI SONO S
      COMPARSI"                :rem   36
16120 DATA8,1,"WEENA CONTINUA A SEGUIRTI"
      ,11,1,@,0                :rem   74
16200 DATA15,102,103,104,111,114,118,124,
      208,418,424,611,911,914,918,924
                               :rem    6
16300 DATA3,312,3,1,1012,3,1,907,8,0
                               :rem  253
16400 DATA,"VA BENE...",@,8,0  :rem  236
16410 DATA,"OK...",@,12,0      :rem    1
16420 DATA,"D'ACCORDO..",@,7,0 :rem  116
16430 DATA,"IN ALTO? VA BENE..",@,18,0
                               :rem  248
16440 DATA,"E' LONTANO, COMUNQUE AVVIAMOC
      I...",@,12,0             :rem   41
16450 DATA,"VA BENE, ORA ENTRIAMO...",@,8
      ,0                       :rem   94
16460 DATA,"BRRR!...",,"E' COSI' SINISTRA
      ...","MA SE LO DICI TU...",@,7,0
                               :rem  106
16470 DATA,"BEN FATTO, NON SI SA MAI...",
      @,0,1,4,1                :rem  105
16480 DATA,"LI' DENTRO? SE NON ALTRO E' A
      L COPERTO..",@,8,0       :rem  246
16490 DATA,"NON VEDO NESSUNA PORTA DA QUI
      ","FORSE GUARDANDO DA VICINO...",@,
      7,0                      :rem   68
16500 DATA,"GAMBE IN SPALLA, E VIA!...",@
      ,18,0                    :rem  143
16510 DATA,"NON E' MOLTO ALTA, MA DA LA'
      POTRAI","DOMINARE CON LO SGUARDO IL
       POSTO"                  :rem  198
16511 DATA@,0,0                :rem   16
16520 DATA,"E' LONTANO, MA LA SUA FORMA A
      NCHE DA QUI","NON HA NIENTE DI CONS
      UETO."                   :rem   89
16521 DATA"SE E' UN POZZO E' DAVVERO MOLT
      O STRANO..",@,0,0        :rem   11
16530 DATA,"E' UNA COSTRUZIONE GRANDE, SP
      AZIOSA","CHE SEMBRA FATTA PER ABITA
      RCI"
                               :rem   21
16531 DATA@,0,0                :rem   18
16540 DATA,"E' MOLTO STRANA, E' SIMILE AD
       UNA SFINGE","CON IN PIU' UN'ESPRES
      SIONE"                   :rem  224
16541 DATA"MALIGNA CHE NON PROMETTE NULLA
       DI BUONO",@,0,0         :rem   51
16550 DATA,"LI BUTTO VIA? OKEY...",@,0,1,
      3,0                      :rem  111
16551 DATA"MALIGNA CHE NON PROMETTE NULLA
       DI BUONO",@,0,0         :rem   52
16560 DATA,"MA SEI PIROMANE? COSA TE NE F
      AI DI UN","CERINO ACCESO???",@,0,0
                               :rem  166
16570 DATA,"E' UN PO' MALRIDOTTA, MA SEMB
      RA IN BUONE","CONDIZIONI,PER FORTUN
      A."                      :rem  157
16571 DATA"ALTRIMENTI COME FARESTI A TORN
      ARE?",@,0,0              :rem   76
17000 DATA,,"LA STATUA E' SIMILE AD UNA
      SFINGE, MA LA","SUA ESPRESSIONE NON
       E' AFFATTO"             :rem  217
17010 DATA"BENEVOLA.","IL BASAMENTO ESTER
      NO NON PRESENTA PORTE"   :rem  103
17020 DATA,"E' UNA PARETE LISCIA E SOLIDA
      ",@                      :rem  183
17100 DATA"LA MACCHINA POTREBBE ESSERE QU
      I DENTRO",8,1            :rem  174
17110 DATA"WEENA TI PORTA ATTORNO ALLA ST
      ATUA",11,1,"E TI INDICA UN PEZZO DI
       PARETE"                 :rem  108
17120 DATA11,1,"APPARENTEMENTE UGUALE AL
      RESTO",11,1,"ORA UN'APERTURA TI PER
      METTE"                   :rem  168
17130 DATA9,1,"DI ENTRARE",9,1,@,0
                               :rem   68
17200 DATA4,103,127,924,927    :rem  103
17300 DATA6,1120,7,1,1124,7,1,424,9,1,312
      ,3,1,1012,3,1,308,4,1    :rem  229
17400 DATA,"VA BENE...",@,6,0  :rem  235
17410 DATA,"D'ACCORDO...",@,6,0 :rem 161
17420 DATA,"SEMBRA CHE NON CI SIA NESSUNA
      ","POSSIBILITA' DI ENTRARE...",@,0,
      0                        :rem  169
17430 DATA,"E' ALLA TUA DESTRA, AD EST",@
      ,0,0                     :rem  125
17440 DATA,"SOTTO I COLPI UNA PARTE DELLA
       PARETE","CEDE, E TU PUOI ENTRARE..
      .",@,0,1,9,1             :rem  192
17450 DATA,"ALL'IMPROVVISO UNA SEZIONE DI
       PARETE","CROLLA E UN' APERTURA PER
      METTE"                   :rem  254
17451 DATA"IL PASSAGGIO...",@,0,1,9,1
                               :rem    4
17460 DATA,"PASSANDO ATTRAVERSO LA STRETT
      A APERTURA","ENTRI FINALMENTE DENTR
      O...",@                  :rem  159
17461 DATA18,0                 :rem  226
17470 DATA,"QUI? OKAY...",@,0,1,3,0
                               :rem   89
17480 DATA,"COSA VUOI FARE, INCENDIARLA?"
      ,@,0,0                   :rem  190
17490 DATA,"VA BENE, PERO' POTEVANO SERVI
```



```
        RTI...",@,0,0               :rem  91
18000 DATA,,,"SEI IN QUELLO CHE SI POTREB
      BE DEFINIRE","L'ATRIO DEL PALAZZO;"
                                   :rem 189
18010 DATA"E' UN PORTICO NON MOLTO ALTO."
      ,"VERSO SUD SI APRE IL PORTONE DI I
      NGRESSO"                     :rem 189
18020 DATA"VERO E PROPRIO, E DA LI' VENGO
      NO VOCI","UMANE: ALLORA IL PALAZZO
      E' ABITATO!"                 :rem  38
18030 DATA"SEMBRA CHE AL DI LA' DEL PORTO
      NE","CI SIA UN AMPIA SALA",@
                                   :rem  31
18100 DATA@,0                      :rem 176
18200 DATA6,101,102,410,518,910,918
                                   :rem 231
18300 DATA3,308,4,1,312,3,1,1012,3,1
                                   :rem 247
18400 DATA,"OKAY..",@,6,0          :rem  65
18410 DATA,"VA BENE...",@,9,0      :rem 240
18420 DATA,"VA BENE",@,9,0         :rem 103
18430 DATA,"OK...",@,6,0           :rem 216
18440 DATA,"DA' L'IMPRESSIONE DI ESSERE M
      OLTO GRANDE","DA DENTRO VENGONO SUO
      NI COME DI"                  :rem 164
18441 DATA"UN BANCHETTO, ANCHE SE MANCA Q
      UALCOSA...",@,0,0            :rem  37
18450 DATA,"VISTO DA VICINO DIMOSTRA LA S
      UA TRASCU-","RATEZZA, EPPURE HA ANC
      ORA UNA SUA"                 :rem 222
18451 DATA"MAESTOSITA'",,@,0,0     :rem 210
18460 DATA,"OK..",@,0,1,4,0        :rem 100
18470 DATA,"VA BENE...",@,0,1,3,0
                                   :rem 169
18480 DATA,"COS'ALTRO VUOI VEDERE? E' GIO
      RNO!...",@,0,0               :rem  99
19000 DATA,,,"ORA SEI IN UN'AMPIA SALA","
      UOMINI GIOVANI, CHE STAVANO MANGIAN
      DO"                          :rem 125
19010 DATA"QUANDO SEI ENTRATO TI SI AFFOL
      LANO","INTORNO, E CERCANO DI PARLAR
      E CON TE"                    :rem 252
19020 DATA,"PARLANO UNA STRANA LINGUA, MA
       A GESTI","E CAPENDO QUALCOSA DELLE
       RADICI"                     :rem 145
19030 DATA"COMUNI DELLE DUE LINGUE RIESCI
      A","COMPRENDERE CHE LORO SI CHIAMA
      NO 'ELOI'"                   :rem  49
19040 DATA,"TERMINATE LE PRESENTAZIONI, T
      I MOSTRANO","DEGLI ENORMI FRUTTI CH
      E SEMBRANO"                  :rem 141
19050 DATA"L'UNICO TIPO DI CIBO CHE SI TR
      OVA SULLA","TAVOLA.","A EST C'E' UN
      A PORTA"                     :rem 239
19060 DATA"CHE CONDUCE AD UN'ALTRA SALA,
      MA DI LA'","E' MOLTO SCURO...",@
                                   :rem 247
19100 DATA@,0                      :rem 177
19200 DATA9,101,103,209,410,510,809,909,9
      10,916                       :rem  68
19300 DATA3,308,4,1,312,3,1,1012,3,1
                                   :rem 248
19400 DATA,"VA BENE...",@,8,0      :rem 239
19410 DATA,"OK...",@,10,0          :rem   2
19420 DATA,"SONO FRUTTI MOLTO GROSSI,","N
      ON PUOI CERTO PORTARTELI DIETRO..."
      ,,@,0,0                      :rem 241
19430 DATA,"VA BENE, MA STAI ATTENTO...",
      @,10,0                       :rem  37
19440 DATA,"MA...DA CHE PARTE???",@,0,0
                                   :rem  86
19450 DATA,"MMMM...","DAVVERO OTTIMI!..."
      ,"ORA HAI ANCHE LA PANCIA PIENA"
                                   :rem 124
19451 DATA@,0,1,10,1               :rem   1
19460 DATA,"SONO GROSSI, MA IL PROFUMO E
      L'ASPETTO","PROMETTONO BENE:SEMBRAN
      O APPETITOSI"                :rem  39
19461 DATA@,0,0                    :rem  23
19470 DATA,"E' AMPIA, INGOMBRA DI TAVOLE
      IMBANDITE","ED AFFOLLATA DI UOMINI
      E DONNE"                     :rem  93
19471 DATA,@,0,0                   :rem  68
19480 DATA,"SONO GIOVANI,NON CI SONO VECC
      HI TRA LORO","MA HANNO TUTTI UN ESP
      RESSIONE"                    :rem 146
19481 DATA"TRISTE, COME SE SENTISSERO UN
      PERICOLO","VICINO."          :rem 157
19482 DATA,"SEMBRANO PERSINO IMPAURITI...
      ",@,0,0                      :rem 107
19490 DATA,"LE LASCIO QUI? OK...",@,0,1,4
      ,0                           :rem  16
19500 DATA,"VA BENE, COMUNQUE...",@,0,1,3
      ,0                           :rem  61
19510 DATA,"LA LUCE DEL FIAMMIFERO INCURI
      OSISCE GLI","ELOI, CHE LO GUARDANO
      DIVERTITI.."                 :rem 241
19511 DATA@,0,0                    :rem  19
20000 DATA,,,"SEI ENTRATO NEL DORMITORIO
      DEGLI ELOI!!","MA QUELLI CHE STAVAN
      O DORMENDO"                  :rem 151
20010 DATA"AL BUIO NON TI RICONOSCONO, SI
       ALZANO"                     :rem 110
20020 DATA@                        :rem  78
20100 DATA"E ALL'IMPROVVISO {RED}TI ATTAC
      CANO!!{BLK}",3,1,"E SUBITO {RED}TI
      ATTACCANO{BLK}",3,0          :rem 166
20110 DATA"E RIMANGONO FERMI MA ANCORA IN
      DECISI SE UCCIDERTI O NO",3,2,@,1
                                   :rem 228
20200 DATA1,1116                   :rem  52
20300 DATA7,308,4,1,312,3,1,1012,3,1,104,
      3,1,104,3,2,510,3,1,510,3,2
                                   :rem 236
20400 DATA,"SONO IN TROPPI, NON RIESCI A
      SOPRAFFARLI","E LORO TI LINCIANO!!!
      ",@,0,1,0,0                  :rem 159
20410 DATA,"MA COSA SE NE FARANNO,POI..."
      ,@,0,4,0                     :rem 135
20420 DATA,"MA LI BUTTI VIA PROPRIO ORA??
      ",@,1,3,0                    :rem  28
20430 DATA,"FINALMENTE!!",,"LA LUCE DEL F
      IAMMIFERO PERMETTE LORO DI"
                                   :rem 221
20431 DATA,"RICONOSCERTI PER UN UOMO E LI
      ","TRANQUILLIZZA: SCAMPATA PER UN P
      ELO..."                      :rem 238
20432 DATA@,0,1,3,2                :rem 203
```

```
20440 DATA,"TI BLOCCANO LA STRADA E TI AF
      FERRANO!!","INCOMINCIANO A COLPIRTI
       E TU CADI"                :rem  243
20441 DATA"SOTTO LA LORO FURIA",@,0,1,0,0
                                 :rem   15
20450 DATA,"ORA PUOI ANDARE...",@,9,1,3,1
                                 :rem  195
20460 DATA,"L'USCITA E' BLOCCATA DAGLI UO
      MINI","CHE TI COLPISCONO INFURIATI
       E TI"                     :rem  252
20461 DATA"{RED}{RVS}{ 2 SPAZI}UCCIDONO!!
      { 2 SPAZI}{BLK}{OFF}",@,0,1,0,0
                                 :rem   30
20470 DATA,"OH SI',CERTO,MEGLIO NON STARE
       QUI TROPPO",@,9,1,3,1     :rem  154
21000 DATA,,,"SEI IN UNA GROTTA.","E' MOL
      TO BUIO, NON SI RIESCE A VEDERE"
                                 :rem   48
21010 DATA"COSA C'E' PIU' IN BASSO...","A
       NORD C'E' L'USCITA",@     :rem   94
21100 DATA@,0                    :rem  170
21200 DATA2,101,525              :rem  199
21300 DATA4,308,4,1,312,3,1,1012,3,1,925,
      3,2                        :rem  123
21400 DATA,"SI', E'MEGLIO...",@,12,0
                                 :rem  122
21410 DATA,"OKAY, MEGLIO COSI'",@,12,0
                                 :rem   75
21420 DATA,"VA BENE, MA NON SPERARE DI RI
      TROVARLE...",@,0,1,4,0     :rem  237
21430 DATA,"{RED}{RVS}QUI???{BLK}{OFF} VA
       BENE...",@,0,1,3,0        :rem  155
21440 DATA,"MENO MALE, ADESSO CI SI VEDE
      UN PO' DI PIU'...",@,0,1,3,2
                                 :rem  129
21450 DATA,"ALLA LUCE LA GROTTA APPARE PI
      U' PICCOLA","DI QUELLO CHE L'ECO FA
      CEVA"                      :rem  127
21451 DATA"PREVEDERE. E' STRANO...","COMU
      NQUE LA GROTTA FINISCE BRUSCAMENTE"
                                 :rem  109
21452 DATA"DOPO POCHI METRI.",,"FINCHE' I
      L FIAMMIFERO SI SPEGNE",@,0,1,3,1
                                 :rem  211
22000 DATA,,,"SEI NELLA PARTE EST DEL PRA
      TO","AI TUOI PIEDI CRESCONO STRANI
      FIORI"                     :rem   50
22010 DATA"SONO BELLISSIMI, MA DIVERSI DA
       QUELLI","CHE CONOSCI."    :rem   28
22020 DATA,"AD EST C'E' IL POZZO, PIU' VI
      CINO ORA","A SUD UN RIALZO CON ALLA
       BASE"                     :rem   15
22030 DATA"QUELLA CHE SEMBRA L'IMBOCCATUR
      A DI UNA","GROTTA","A NORD SCORRE U
      N FIUME"                   :rem  189
22040 DATA"AD OVEST IL PRATO CONTINUA..."
      ,@                         :rem  222
22100 DATA"MA..{RED}{FLASH ON}LA MACCHINA
      !! {RVS}LA STANNO PORTANDO VIA!
      {BLK}{OFF}",8,0            :rem   30
22110 DATA"WEENA ORA E' ACCANTO A TE",11,
      1,@,0                      :rem  152
22200 DATA13,101,102,103,113,114,125,226,
      425,913,914,925,926,927    :rem  127
22300 DATA12,308,4,1,312,3,1,104,8,1,104,
      4,0,104,4,1,104,4,2,127,8,1,127,4,0
      ,127,4,1                   :rem  254
22310 DATA127,4,2,1012,3,1,907,8,0
                                 :rem  162
22400 DATA,"OK, VEDIAMO COSA C'E' LI'..",
```

LOAD

```
      @,13,0                     :rem  185
22410 DATA,"OK, MA FAI ATTENZIONE...",@,1
      1,0                        :rem  136
22420 DATA,"VA BENE...",@,14,0   :rem   24
22430 DATA,"COS'E', HAI VOGLIA DI FARTI U
      N BAGNO?","MA TI SEI PORTATO DIETRO
       IL COSTUME?"              :rem  105
22431 DATA"VA BENE, SCHERZAVO, ORA ANDIAM
      O..",@,13,0                :rem  167
22440 DATA,"HAI MONETINE DA GETTARCI DENT
      RO?",,"HA,HA, BUONA QUESTA, EH?"
                                 :rem  224
22441 DATA,"OKAY, OKAY, NON DICO PIU' NIE
      NTE...",@,14,0             :rem   12
22450 DATA,"VA BENE...",@,11,0   :rem   24
22460 DATA,"E' STRANISSIMO, MA HA UNA BEL
      LEZZA MOLTO","PARTICOLARE: UN BEL S
      OUVENIR..."                :rem  182
22461 DATA@,0,1,6,1              :rem  209
22470 DATA,"OK, MA STAI ATTENTO...",@,11,
      0                          :rem   13
22480 DATA,"E' UN CORSO D'ACQUA PICCOLO,
      MA AGITATO","INTORNO C'E' UN GRUPPO
       DI ELOI"                  :rem  102
22481 DATA@,0,0                  :rem   19
22490 DATA,"E' UN'APERTURA NEL TERRENO CO
      N UN","BASSO PARAPETTO,MA SI PUO'SO
      LO DEFINIRLO"              :rem  136
22491 DATA"POZZO PER MANCANZA DI TERMINI
      ADATTI A","RENDERE BENE L'IDEA",@,0
      ,0                         :rem    8
22500 DATA,"E' UN'APERTURA BASSA, CHE NON
       SEMBRA","DI ORIGINE NATURALE, MA N
      ON PARE CHE"               :rem   43
22501 DATA"VI SIA QUALCHE COLLEGAMENTO CO
      N UN","EDIFICIO VICINO",@,0,0
                                 :rem  108
22510 DATA,"SEMBRA AD UNA ROSA, MA LE SFU
      MATURE","DI COLORE NON LO FANNO RAS
      SOMIGLIARE"                :rem  110
22511 DATA"A NESSUNA PIANTA CHE TU CONOSC
      A",@,0,0                   :rem   23
22520 DATA,"NON C'E' NULLA CHE NON TI ABB
      IA GIA'","DETTO: SVEGLIATI UN PO' E
       MUOVITI!"                 :rem   47
22521 DATA@,0,0                  :rem   14
22530 DATA,"MA DIMMI A COSA TI SERVE LASC
      IARLI QUI..",@,0,1,4,0     :rem  205
22540 DATA,"QUI? VA BENE...",@,0,1,3,0
                                 :rem  208
22550 DATA,"TORNIAMO LI'? OK...",@,6,0
                                 :rem   58
22560 DATA,"LA MACCHINA E' STATA PORTATA
      VIA DA","STRANI ESSERI, E TU HAI LA
      SCIATO I"                  :rem   68
22561 DATA"COMANDI CHISSA' DOVE!! ORA NON
       POTRAI","PIU' TORNARE: TI SEI PERS
```

```
      O NEL FUTURO"                :rem  236
22562 DATA@,6,1,0,0                :rem  210
22570 DATA,"LA MACCHINA E' TRASCINATA VIA
       DA ESSERI","CHE NON AVEVI VISTO PR
      IMA"                         :rem  133
22571 DATA"E CHE LA STANNO PORTANDO VERSO
       LA STATUA","FORTUNATAMENTE HAI ANC
      ORA CON TE"                  :rem  197
22572 DATA"I COMANDI",@,6,1,8,1    :rem  144
22580 DATA,"STRANE CREATURE HANNO PORTATO
       VIA LA","MACCHINA DOVE AVEVI LASCI
      ATO I"                       :rem  163
22581 DATA"COMANDI!! ORA SEI PERSO NEL FU
      TURO!!",@,6,1,0,0            :rem  210
22590 DATA,"INTENDI DIRE VERSO LA STATUA?
       VA BENE...",@,6,0           :rem   77
22600 DATA,"LA MACCHINA E' SPARITA E TU N
      ON HAI PIU'","I COMANDI. ORA NON PU
      OI TORNARE"                  :rem  140
22601 DATA"INDIETRO!!",@,6,1,0,0:rem  220
22610 DATA,"STRANE CREATURE STANNO PORTAN
      DO LA","MACCHINA IN DIREZIONE DELLA
       STATUA"                     :rem  140
22611 DATA"PER FORTUNA HAI ANCORA CON TE
       I COMANDI",@,6,1,8,1        :rem  143
22620 DATA,"OH NO, LA MACCHINA E' SPARITA
       ED I","COMANDI ERANO A BORDO!!"
                                   :rem  210
22621 DATA"ORA NON PUOI TORNARE INDIETRO!
      !",@,6,1,0,0                 :rem    3
22630 DATA,"MA DICO IO, CHE DIAVOLO..","V
      ABBE', OBBEDISCO...",@,0,0:rem  141
22640 DATA,"LA MACCHINA E' CIRCONDATA DA
      ESSERI CHE","PRIMA NON C'ERANO E CH
      E LA"                        :rem    2
22641 DATA"STANNO TRASCINANDO VIA...",@,0
      ,0                           :rem  244
23000 DATA,,,"SEI IN RIVA AL FIUME","E' U
      N CORSO D'ACQUA TURBOLENTO CHE "
                                   :rem   61
23010 DATA"SCORRE VELOCEMENTE AI TUOI PIE
      DI","ALCUNI ELOI MASCHI E FEMMINE S
      ONO LI'"                     :rem  218
23020 DATA"VICINO E DISCUTONO ANIMATAMENT
      E DELLE","CREATURE CHE HANNO PRESO
      LA MACCHINA"                 :rem   77
23030 DATA,"LA PAROLA 'MORLOCH' RICORRE S
      PESSO","FORSE E' IL NOME DEGLI ESSE
      RI",@                        :rem  222
23100 DATA"ALL'IMPROVVISO UNO DI LORO, UN
      A RAGAZZA",11,0,"CADE NELL'ACQUA E
      LA CORRENTE"                 :rem  165
23110 DATA11,0,"LA TRASCINA VERSO DI TE",
      11,0,"I COMPAGNI LA CHIAMANO 'WEENA
      ' MA",11,0                   :rem  202
23120 DATA"NON POSSONO FARE NIENTE PER SA
      LVARLA",11,0,"WEENA GOCCIOLANTE ORA

       TI E'VICINA"                :rem   39
23130 DATA11,1,@,0                 :rem  154
23200 DATA1,413                    :rem    6
23300 DATA10,215,11,0,102,11,0,102,11,1,3
      08,4,1,312,3,1,915,11,0,915,11,1,91
      6,11,0                       :rem  151
23310 DATA916,11,1,1012,3,1        :rem   74
23400 DATA,"OOOPS..","FORSE HO DIMENTICAT
      O DI DIRTI UNA COSA.."       :rem  149
23401 DATA"IO SONO UN COMPUTER.. W","E I
      COMPUTER{ 5 SPAZI}W{ 3 SPAZI}W","
      {CYN}NON SANNO NUOTARE{BLK} W
      { 2 SPAZI}W"                 :rem  164
23402 DATA"{ 18 SPAZI}W W","{ 7 SPAZI}GLU
      UB...{ 3 SPAZI}W",@,0,1,0,0
                                   :rem   52
23410 DATA,"FIUUU..","CI SEI RIUSCITO PER
       UN PELO..","BRAVO, CAPO, ERI NEI P
      OMPIERI?"                    :rem  152
23411 DATA"O TI COMPORTI COSI' SOLO CON L
      E RAGAZZE?",@,0,1,11,1       :rem   24
23420 DATA,"E TE NE VAI SENZA FARE NIENTE
      ?","PAROLA CHE NON TI CAPISCO.."
                                   :rem   92
23421 DATA"PERO' QUESTA LA PAGHERAI","PEN
      SA TU FAR MORIRE UNA POVERA RAGAZZA
      .."                          :rem  172
23422 DATA"VA BENE, ANDIAMO...",@,12,1,11
      ,3                           :rem    0
23430 DATA,"OKAY, CAPO, ORA CHE HAI FATTO
       LA TUA","BUONA AZIONE POSSIAMO AND
      ARE.."                       :rem  203
23431 DATA"COMUNQUE WEENA TI STA SEGUENDO
      ","EHI, CAPO, CHE TU GLI ABBIA FATT
      O COLPO?"                    :rem  182
23432 DATA@,12,0                   :rem   67
23440 DATA,"'LASCIA,LASCIA'...MA CREDI DI
       POTER","BUTTARE VIA TUTTO?",@,0,1,
      4,0                          :rem   24
23450 DATA,"VABBE', LI BUTTO VIA","MA POT
      EVANO SERVIRTI...",@,0,1,3,0
                                   :rem  138
23460 DATA,"E' TRASCINATA VIA DALLA CORRE
      NTE","POCHI ISTANTI ED AFFOGHERA'"
                                   :rem  177
23461 DATA"VUOI DECIDERTI A MUOVERTI O NO
      ?",@,0,0                     :rem   57
23470 DATA,"E' INZUPPATA ED E' ANCORA TRE
      MANTE","MA RICAMBIA LO SGUARDO CON
      GRATITUDINE"                 :rem  193
23471 DATA@,0,0                    :rem   19
23480 DATA,"LORO NON POSSONO AIUTARLA,SON
      O SCONVOLTI","E MENTRE TU TI GINGIL
      LI LEI"                      :rem   81
23481 DATA"SCOMPARE SOTT'ACQUA PER NON RI
      COMPARIRE","SEI TROPPO LENTO, CAPO,
       SVEGLIATI"                  :rem  127
23482 DATA"UN PO', COSI' NON CI VIVI A LU
      NGO QUI",@,0,1,11,3          :rem  199
23490 DATA,"SONO VISIBILMENTE SOLLEVATI",
      "MA I RINGRAZIAMENTI ESPRESSI NELLA
       LORO"                       :rem  138
23491 DATA"LINGUA NON TI DICONO NIENTE",@
      ,0,0                         :rem   76
23500 DATA,"MA SEI MATTO O COSA ??","TI M
      ETTI A GIOCHERELLARE QUI?",@,0,0
                                   :rem   68
24000 DATA,,,"IL POZZO E' ORA DAVANTI A T
      E",,"OLTRE IL PARAPETTO SCENDONO VE
      RSO IL"                      :rem   34
24010 DATA"BASSO PICCOLE PIATTAFORME MOLT
      O","DISTANZIATE TRA LORO",,
                                   :rem  190
24020 DATA"DAL BASSO SALE UN RUMORE SIMIL
      E AD UN","BATTITO DI MACCHINE SOTTE
      RRANEE",                     :rem  240
24030 DATA@                        :rem   83
24100 DATA"WEENA TREMANTE SI E' MESSA IN
      DISPARTE",11,1,@,0           :rem   76
24200 DATA3,104,127,914            :rem  150
24300 DATA7,308,4,1,312,3,1,1012,3,1,414,
      10,0,414,10,1,714,10,0,714,10,1
                                   :rem  184
```



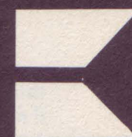
```
24400 DATA,"TORNIAMO NEL PRATO? OK...",@,
      12,0                       :rem  12
24410 DATA,"VA BENE...",@,12,0  :rem  23
24420 DATA,"PIU' CHE UN POZZO SEMBRA UN C
      ONDOTTO DI","ARIA: UNA CORRENTE CON
      TINUA SCENDE"              :rem  36
24421 DATA"VERSO IL BASSO",@,0,0:rem  27
24430 DATA,"LE LEVE SCOMPAIONO VERSO IL F
      ONDO:","IL TONFO DELLA CADUTA NON A
      RRIVA MAI"                 :rem  54
24431 DATA@,0,1,4,0              :rem 205
24440 DATA,"I FIAMMIFERI SI SPARGONO CADE
      NDO E","SPARISCONO NEL BUIO...",@,0
      ,1,3,0                     :rem 203
24450 DATA,"LA LUCE DEL FIAMMIFERO PENETR
      A PER POCHI","METRI NEL BUIO, E RIV
      ELA ALTRE"                 :rem   7
24451 DATA"PICCOLE PIATTAFORME CHE SI INO
      LTRANO","SEMPRE PIU' IN BASSO...",@
      ,0,0                       :rem 201
24460 DATA,"INCOMINCI A SCENDERE, MA NON
      MANGI DA","TROPPO TEMPO: LA STANCHE
      ZZA E LA"                  :rem 176
24461 DATA"DEBOLEZZA TI TRADISCONO, METTI
       UN PIEDE","IN FALLO E PRECIPITI NE
      L VUOTO"                   :rem  42
24462 DATA@,0,1,0,0              :rem 205
24470 DATA,"OK, COMINCIAMO LA DISCESA..."
      ,@,15,0                    :rem 157
24480 DATA,"LA DISCESA E' DURA E TU SEI D
      EBOLE","NON MANGI DA TROPPO E LA TU
      A STANCHEZZA"              :rem  14
24481 DATA"TI TRADISCE: UN PIEDE SCIVOLA
      E TU TI","TROVI A VOLARE NEL VUOTO"
      ,@,0,1,0,0                 :rem 148
24490 DATA,"VA BENE, ANDIAMO GIU'...",@,1
      5,0                        :rem  83
25000 DATA,,,"DURANTE LA DISCESA IL BATTI
      TO DIVENTA","SEMPRE PIU' FORTE ED O
      RA SEMBRA"                 :rem  34
25010 DATA"VICINISSIMO",@        :rem  15
25100 DATA"IL BUIO NON PERMETTE DI VEDERE
       DI PIU'",3,1,"ALL'IMPROVVISO UNA M
      ANO AFFERRA"               :rem 165
25110 DATA3,1,"LA TUA GAMBA E CERCA DI ST
      RAPPARTI",3,1,"DAL TUO PRECARIO SOS
      TEGNO",3,1                 :rem 148
25120 DATA"UNA MANO TI AFFERRA, TI STRAPP
      A DAL TUO",3,0,"SOSTEGNO E TU RISCH
      I DI CADERE"               :rem  38
25130 DATA3,0,"ALLA DEBOLE LUCE VEDI UN P
      ASSAGGIO VERSO",3,2,"SUD CHE PORTA
      AD UNA SALA"               :rem 243
25140 DATA3,2,"MENTRE IL TUO SOSTEGNO STA
       CEDENDO",3,2,@,1          :rem  65
25200 DATA2,614,1117             :rem   2
25300 DATA3,1012,3,1,102,3,2,410,3,2
                                 :rem 237
25400 DATA,"NON E' POSSIBILE, LE PIATTAFO
      RME SONO","TROPPO DISTANZIATE",@,0,
      0                          :rem 118
25410 DATA,"GIA', BRAVO FURBO, E CON COSA
      ?","SPUTANDOGLI ADDOSSO, EH?",@,0,0
                                 :rem  59
25420 DATA,"IL MOSTRO CHE TI AVEVA AFFERR
      ATO SI","RITRAE, MA LA PIATTAFORMA
      COMINCIA A"                :rem  80
25421 DATA"SCRICCHIOLARE E NON CE NE SONO
       A PORTATA","DI MANO ALTRE",@,0,1,3
      ,2                         :rem 127
25430 DATA,"GIA', IL MOSTRO SEMBRA SPARIT
      O IN QUELLA","DIREZIONE...",@,16,1,
      3,1                        :rem  23
25440 DATA,"OKEY, QUI NON POTEVAMO CERTO
      RESTARE...",@,16,1,3,1     :rem 103
26000 DATA,,,"IL BATTITO E' ORA FORTISSIM
      O","NON C'E' DUBBIO CHE LE MACCHINE
       CHE LO"                   :rem 205
26010 DATA"PRODUCONO SIANO QUI",@
                                 :rem 229
26100 DATA"AL BUIO PERO' NON SI VEDE NIEN
      TE",3,1,"E STRANI MORMORII SI SENTO
      NO INTORNO"                :rem 121
26110 DATA3,1,"ALLA LUCE VEDI QUALCOSA DE
      LLA SALA",3,2,"UN MUCCHIO DI PESANT
      I SBARRE QUI"              :rem 130
26120 DATA3,2,"VICINO, ENORMI MACCHINE CH
      E LAVORANO",3,2,"ED UN'USCITA VERSO

       SUD",3,2,@,1              :rem 136
26200 DATA1,101                  :rem   3
26300 DATA4,102,3,2,220,3,2,1012,3,1,1117
      ,7,1                       :rem 164
26400 DATA,"L'APERTURA DALLA QUALE SEI EN
      TRATO","ORA E' TROPPO IN ALTO PER A
      RRIVARCI"                  :rem  36
26401 DATA"NON PUOI USCIRE DI LA'",@,0,0
                                 :rem 179
26410 DATA,"I MOSTRI SI RITRAGGONO DAVANT
      I ALLA LUCE","E TU RIESCI A PASSARE
       DI LA'"                   :rem  62
26411 DATA@,17,1,3,1             :rem   5
26420 DATA,"OH BENE, ORA ABBIAMO ALMENO Q
      UALCOSA","CHE ASSOMIGLIA AD UN'ARMA
      ..",@,0,1,7,1              :rem  33
26430 DATA,"ALLA LUCE VEDI UNA MOLTITUDIN
      E DI MOSTRI","CHE TI ATTORNIANO DOV
      UNQUE"
                                 :rem 228
26431 DATA"E CHE RESTANO SCONCERTATI DALL
      A FIAMMA",@,0,1,3,2        :rem 185
26440 DATA,"QUALCUNO CADE, MA GLI ALTRI S
      I AGITANO","E SI PREPARANO AD ATTAC
      CARTI"                     :rem  14
26441 DATA@,0,0                  :rem  19
27000 DATA,,,"IN QUESTA SALA NON C'E'SUON
      O DI MACCHINE","MA I MORMORII MINAC
      CIOSI SONO"                :rem  83
27010 DATA"ORA PIU' INTENSI",@   :rem 213
27100 DATA"ED AL BUIO RISUONANO SINISTRI"
      ,3,1,"ALLA LUCE APPARE UNA SALA MOL
      TO PIU'"                   :rem 157
27110 DATA3,2,"PICCOLA, MA STIPATA DI QUE
      STI ESSERI",3,2,"VERSO EST UNO STRE
      TTO CUNICOLO"              :rem  63
27120 DATA3,2,@,1                :rem 112
27200 DATA2,101,510              :rem 199
27300 DATA3,103,3,2,1012,3,1,1117,7,1
                                 :rem  40
27400 DATA,"L'USCITA DA QUELLA PARTE E' B
      LOCCATA","DAI MOSTRI DELL'ALTRA SAL
```

```
      A"                                :rem  38
27401 DATA"ANDARSENE DI LA' E' IMPOSSIBIL
      E",@,0,0                          :rem 254
27410 DATA,"MOLTO VOLENTIERI, MA DA CHE P
      ARTE?",@,0,0                      :rem   2
27420 DATA,"I MOSTRI DAVANTI ALLA LUCE SI
       RITIRANO","TU STRISCI NEL CUNICOLO
       STRETTO"                         :rem 168
27421 DATA"POI QUESTO PIAN PIANO SI ALLAR
      GA","E TU ORA...",@,11,1,3,1
                                        :rem  51
27430 DATA,"GLI ESSERI MOSTRUOSI TI CIRCO
      NDANO DA","OGNI PARTE, ANCHE SE LA
      FIAMMA LI"                        :rem  17
27431 DATA"FRENA UN PO'",@,0,1,3,2
                                        :rem  22

27440 DATA,"LA SBARRA COLPISCE QUALCOSA,
      MA I MOSTRI","TI STRINGONO SEMPRE P
      IU'..."                           :rem 154
27441 DATA@,0,0                         :rem  20
28000 DATA,,,"ORA SEI ALL'INTERNO DEL MON
      UMENTO",@                         :rem 193
28100 DATA"ANCHE QUI MORMORII FANNO PENSA
      RE ALLA",3,1,"PRESENZA DI QUEGLI ES
      SERI",3,1                         :rem  30
28110 DATA"ALLA LUCE APPARE L'INTERNO DEL
      LA STATUA",3,2,"{RED}LA MACCHINA E'
       QUI!!{BLK}",3,2                  :rem  16
28120 DATA"MA CI SONO ANCHE I MOSTRI A DI
      FENDERLA!",3,2,@,1                :rem 240
28200 DATA3,104,524,1117                :rem 199
28300 DATA2,607,3,2,1012,3,1            :rem 123
28400 DATA,"BE', SE LO DICI TU...",@,7,0
                                        :rem  12
28410 DATA,"PAURA, EH? OK, ANDIAMO...",@,
      7,0                               :rem 110
28420 DATA,"I TUOI COLPI,ANCHE SE CAUSANO
       PERDITE","HANNO L'EFFETTO DI ECCIT
      ARLI DI PIU'"                     :rem 232
28421 DATA"ED ESSI TI SI STRINGONO INTORN
      O",@,0,0                          :rem 101
28430 DATA,"ERA ORA!!",,"CHISSA' CHE FINA
      LMENTE SI VADA VIA!",@,19,1,3,1
                                        :rem 140
28440 DATA,"LA PRIMA COSA CHE TI RIVELA L
      A LUCE","SONO I MUSI BESTIALI DEGLI
       ESSERI"                          :rem  81
28441 DATA"CHE SUBITO SI RITRAGGONO DALLA
       FIAMMA",@,0,1,3,2                :rem 138
29000 DATA,,,"ORA SEI DI NUOVO SULLA MACC
      HINA","ED HAI DI NUOVO DAVANTI A TE
       I QUADRANTI"                     :rem  59
29010 DATA@                             :rem  86
29100 DATA"E WEENA?NON VORRAI LASCIARLA
      {RED}QUI DENTRO!{BLK}",11,1,@,1
                                        :rem 212
29200 DATA2,707,1117                    :rem   9
29300 DATA5,215,11,1,308,4,1,308,4,0,1012
      ,3,1,1308,4,2                     :rem 101
29400 DATA,"SALI, POI SCENDI, UFFA!!","TE
       NE APPROFITTI CHE DEBBO OBBEDIRE..
      .",@,18,0                         :rem 249
29410 DATA,"BRAVO FURBO, LA SBARRA HA COL
      PITO IL","QUADRO COMANDI ED ORA LA
      MACCHINA"                         :rem 145
29411 DATA"NON POTRA' PIU' PARTIRE!!!",@,
      0,1,0,0                           :rem  99
29420 DATA,"BRAVO CAPO, LO SAPEVO CHE AVE
      VI UN CUORE","MA ORA MUOVITI, O QUI
       CI FANNO"                        :rem 158
29421 DATA"LA PELLE!!",@,0,1,11,2
                                        :rem 178
29430 DATA,"HAI IMPARATO LA LEZIONE,EH?",

      "OK!!{RED}COMANDI A POSTO!!{BLK}",@
      ,0,1,4,2                          :rem  68
29440 DATA,"GIA', E TU I COMANDI LI HAI L
      ASCIATI","CHISSA' DOVE! ORA DOBBIAM
      O STARE QUI!"                     :rem 227
29441 DATA@,0,1,0,0                     :rem 207
29450 DATA,"LA LUCE ALLONTANA GLI ESSERI
      PER UN","ISTANTE,POI TORNANO ALLA C
      ARICA"                            :rem 137
29451 DATA@,0,0                         :rem  23
29460 DATA,"UFF... FINALMENTE!!","RILASSA
      TI, CAPO, ORA GUIDO IO!!"         :rem 234
29461 DATA"ORA RALLENTIAMO... E TU TI RIT
      ROVI...",@,2,1,2,1                :rem  46
```



Storia sonora

di **A. A. Kapauan**
trad. e adatt.
di **S. Albarelli**

Ecco un simpatico programma che narra una storia e ne fa aumentare l'effetto e la verosimiglianza con effetti sonori e grafici molto ben riusciti.

Questo programma narra una piccola storia, intercalando la narrazione con effetti grafici e sonori, proprio come facevano le trasmissioni radiofoniche di molti anni fa.
Gli effetti sonori sono stati creati con molta ricchezza di particolari, ascoltando i suoni naturali e analizzandoli in termini di altezza, volume, rumore, durate e ripetizioni, convertendo questi parametri in istruzioni BASIC.
Per un maggiore effetto visivo si consiglia di regolare la luminosità del televisore in modo che eseguendo una poke 36879,8 lo sfondo risulti completamente nero: si consiglia anche di spegnere le luci, per rendere più appariscenti gli effetti grafici stessi.
Gli effetti sonori sono prodotti usando cicli FOR-NEXT uniti tra loro, per controllare la durata di configurazioni sonore ripetitive e delle pause tra le varie configurazioni sonore.

Gli effetti sonori e le loro caratteristiche

Come esempio si può prendere in esame il canto dei grilli (vedere la figura). Esso consiste in una serie di "cri" (ci si consenta il termine) e di silenzi.
Ogni "cri" è composto da cinque brevi note, tra le quali ci sono cinque brevi pause.
Il tutto viene sincronizzato mediante dei loop e si ottiene il classico "cri-cri-cri". Dopo un poco il volume decresce e l'effetto sonoro termina.
Un altro esempio può essere la pallina da ping pong che cade che è una serie

di suoni cortissimi e silenzi.
Il silenzio tra un suono e l'altro decresce gradualmente, perché la pallina, ad ogni rimbalzo, raggiunge sempre un'altezza minore rispetto al rimbalzo precedente.
Il suono vibrato della musichetta introduttiva è ottenuto alternando molto velocemente due note diverse.
Il tuono e il fulmine sono simulati da un rapido decrescere di un rumore (la botta dal suono secco) seguito da un rumore a bassa frequenza, che diminuisce gradualmente nel volume (rimbombo del fulmine).
Il rumore del treno è una serie di sbuffi che accelerano. Tra uno sbuffo e l'altro c'è un silenzio, che man mano diminuisce in durata, poiché il treno accelera. Infine il treno, quando ha raggiunto la massima velocità, sbuffa con una velocità regolare.

Il cambiamento di volume durante il suono

Inoltre, il rumore del treno è arricchito dal fatto che il volume varia mentre il suono viene emesso. Questo compito viene svolto da un ulteriore ciclo FOR-NEXT. Il suono dell'UFO è inusuale, e in esso il suono aumenta e diminuisce in altezza.
Infine il codice morse è prodotto da una serie di suoni di uguale frequenza, tra cui vengono intercalate pause di durata casuale.
Queste sono le funzioni delle linee del programma:

100-120	Cambia il colore dello schermo e scrive il titolo
140-550	Tra queste linee si trovano i testi della storia
150-190	Suona la musica introduttiva
190	Fa vibrare l'ultima nota della musica introduttiva
200-250	Crea l'effetto grafico e sonoro del fulmine
290-320	Produce il rumore del treno
360-440	Crea l'effetto grafico e sonoro dell'UFO
470-480	Simula il codice morse
510-520	Crea l'effetto sonoro della pallina da ping pong
570-590	Visualizza il cielo stellato
600-630	Simula il canto dei grilli e stampa "fine"
640	Lascia lo schermo finale per qualche secondo e poi lo riporta alle condizioni normali

Storia sonora per VIC 20

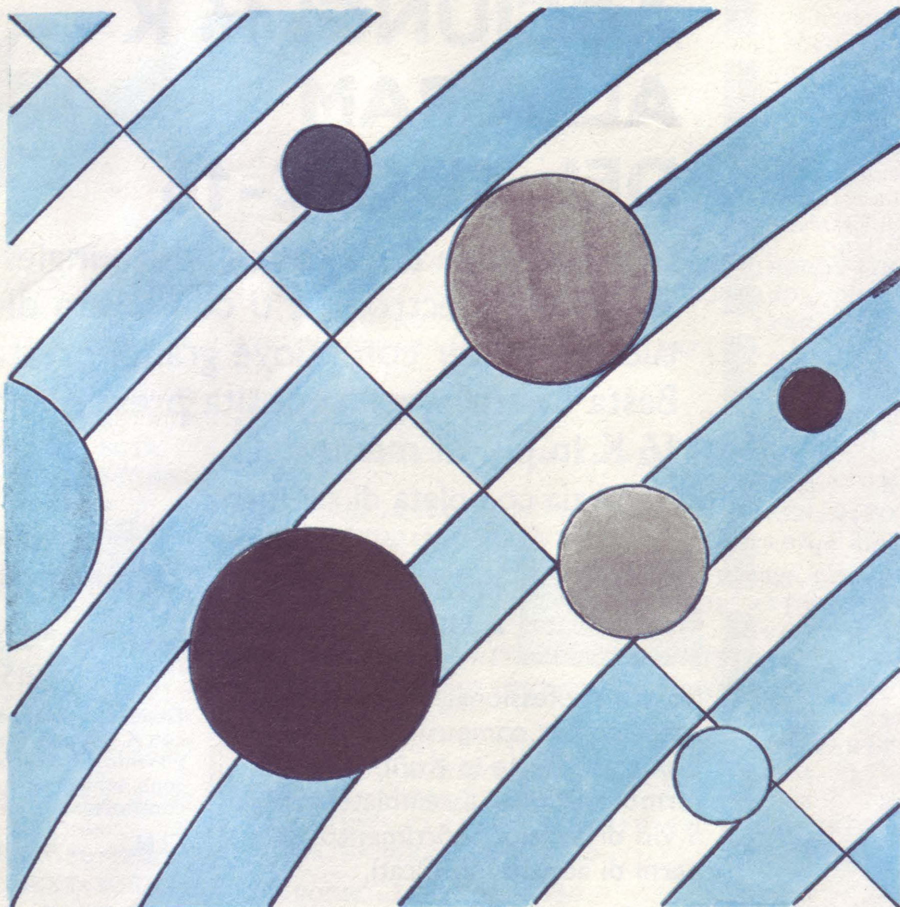
```
100 POKE36879,108:V=36878              :rem 115
110 PRINT"{CLR}":FORI=1TO7:PRINT:NEXT:PRI
    NTTAB(4)"{WHT}{ 2 GIU'}*STORIA SONORA
    *"                                 :rem 110
120 FORL=1TO3000:NEXT                  :rem  19
130 PRINT"{CLR}":POKE36879,8:FORI=1TO9:PR
    INT:NEXT                           :rem 202
140 PRINTTAB(2)"{CYN}ERA UNA NOTTE BUIA
    { 4 SPAZI}":PRINTTAB(4)"E TEMPESTOSA.
    .."                                :rem   1
145 PRINT"{GIU'}E TU STAVI{ 2 SPAZI}GIOCA
    NDO A{GIU'}{ 3 SPAZI}PING PONG CON UN
    { 3 SPAZI}{GIU'}{ 7 SPAZI}AMICO..."
                                       :rem 112
150 POKEV,15:S=36874:FORL=1TO2000:NEXT
                                       :rem  60
160 POKES,195:FORL=1TO600:NEXT:POKES,201:
    FORL=1TO200:NEXT                   :rem 117
170 POKES,203:FORL=1TO300:NEXT:POKES,0:FO
    RL=1TO100:NEXT                     :rem   5
180 POKES,195:FORL=1TO200:NEXT:POKES,0:FO
    RL=1TO200:NEXT                     :rem  16
190 FORT=1TO12:POKES,211:FORL=1TO50:NEXT:
    POKES,213:FORL=1TO50:NEXT:NEXT:POKES,
    0                                  :rem 140
200 PRINT"{CLR}":FORL=1TO1000:NEXT:POKE36
    879,25:S=36877                     :rem 148
210 FORL=250TO200STEP-1:POKES,L:NEXT:POKE
    S,0:POKE36879,8:FORL=1TO100:NEXT
                                       :rem 148
220 POKE36879,25:FORL=250TO200STEP-1:POKE
    S,L:NEXT:POKES,0:POKE36879,8:rem  26
230 FORL=15TO4STEP-.04:POKEV,L:POKES,130:
    NEXT                               :rem 105
240 POKE36878,15:POKE36879,25:FORL=250TO1
    80STEP-1:POKES,L:NEXT:POKES,0:POKE368
    79,8                               :rem  46
250 FORL=15TO1STEP-.03:POKEV,L:POKES,128:
    NEXT                               :rem 110
260 FORI=1TO6:PRINT:NEXT:PRINT" IMPROVVIS
    AMENTE, DA":PRINT:PRINT"LONTANO, ODI
    UN TRENO"                          :rem 180
270 PRINTTAB(5)"{GIU'}CHE ARRIVA..."
                                       :rem 247
280 FORL=1TO4000:NEXT                  :rem  27
290 PRINT"{CLR}":L=1                   :rem 243
300 FORD=200TO15STEP-5:L=L+.3:POKEV,L
                                       :rem   6
310 POKES,210:FORT=1TO60:NEXTT:POKES,0:FO
    RT=1TOD:NEXTT:NEXTD                :rem 250
320 FORL=15TO0STEP-.3:POKEV,L:POKES,200:F
    ORT=1TO40:NEXTT:POKES,0:FORT=1TO40:NE
    XTT:NEXTL                          :rem   4
330 FORI=1TO8:PRINT:NEXT:PRINTTAB(4)"AD U
    N TRATTO IL":PRINT:PRINTTAB(2)"CONDUT
    TORE URLA"                         :rem 184
340 PRINTTAB(19)"{SU}UN":PRINT:PRINTTAB(4
    )"UFO, GUARDA!!!"                  :rem 137
350 FORL=1TO4000:NEXT                  :rem  25
360 PRINT"{CLR}":C=36879:POKEC,138:POKEV,
    15:S=36874:GOSUB430                :rem 180
370 POKEC,110:GOSUB440                 :rem  28
380 POKEC,25:GOSUB430                  :rem 241
390 POKEC,93:GOSUB440                  :rem 248
400 POKEC,127:GOSUB430                 :rem  29
410 POKEC,76:GOSUB440                  :rem 242
420 POKEC,8:POKES,0:GOTO450            :rem 144
430 FORL=180TO254:POKES,L:FORM=1TO5:NEXTM
    :POKES,0:NEXTL:RETURN              :rem 131
440 FORL=254TO180STEP-1:POKES,L:FORM=1TO5
    :NEXTM:POKES,0:NEXTL:RETURN :rem  30
450 PRINT"{CLR}":FORI=1TO8:PRINT:NEXT:PRI
    NT" UN MESSAGGIO SEGRETO"          :rem  86
460 PRINT:PRINT" E' EMESSO DALL'UFO.."
                                       :rem 244
470 FORM=1TO30:POKEV,15:POKE36876,200:FOR
    L=1TO(INT(RND(1)*80)):NEXT  :rem  69
```

```
480 POKE36876,0:FORL=1TO(INT(RND(1)*80)):
    NEXT:NEXT                     :rem  42
490 PRINT"{CLR}":FORI=1TO9:PRINT:NEXT:PRI
    NT" DALLO{ 2 SPAZI}STUPORE LASCI"
                                  :rem  10
500 PRINT:PRINT"CADERE LA{ 2 SPAZI}TUA PA
    LLINA{GIU'}DA PING PONG PER TERRA"
                                  :rem 166
510 POKEV,15:S=36874              :rem 131
520 FORD=200TO0STEP-5:POKES,250:FORT=1TO2
    :NEXTT:POKES,0:FORT=1TOD:NEXTT:NEXTD
                                  :rem 114
530 PRINT"{CLR}":FORI=1TO7:PRINT:NEXT:PRI
    NTTAB(3)"IL RUMORE CESSA,"    :rem  94
540 PRINT:PRINT"E LE STELLE{ 2 SPAZI}BRIL
    LANO,"                        :rem  79
550 PRINT"{ 3 SPAZI}MENTRE I GRILLI":PRIN
    T:PRINT"COMINCIANO A FRINIRE.."
                                  :rem 160
560 FORL=1TO5000:NEXT             :rem  29
570 PRINT"{CLR}":POKE36879,104:FORL=1TO20
                                  :rem  27
580 X=INT(RND(1)*506)             :rem 153
590 POKE7680+X,46:POKE38400+X,7:NEXT
                                  :rem 130
600 S=36876:FORL=15TO1STEP-.5:POKEV,L
                                  :rem  27
610 FORN=1TO5:POKES,243:FORT=1TO3:NEXTT:P
    OKES,0:FORT=1TO8:NEXTT        :rem 188
620 NEXTN:FORT=1TO100:NEXTT:NEXTL
                                  :rem 206
630 FORI=1TO10:PRINT:NEXT:PRINTTAB(8)"
```

Blink

di **D. Sanner**
trad. e adatt.
di **M. Cristuib Grizzi**

Ecco un modo per dare un soffio di vita alle vostre schermate a colori: questo articolo – insieme ai due programmi dimostrativi – spiega come utilizzare il cosiddetto "modo blink" con il vostro computer.



Avete mai visto il modo "video blink" proprio dei computer Apple II, e desiderato di possedere una caratteristica analoga sul vostro Commodore?
Lo scopo principale del modo blink consiste nel permettere ai caratteri del testo di lampeggiare (blink) in due diversi colori a varie velocità. Per esempio, potete istruire il modo blink così che il lampeggio avvenga con i colori bianco e nero: tutti i caratteri neri presenti sul video lampeggeranno, alternando il proprio colore dal nero al bianco. Naturalmente, la scelta non è ristretta solamente al bianco ed al nero, ma si potranno avere otto colori, che si alternano agli altri otto e in alcuni casi particolari si potranno ottenere tutti e 16 i colori lampeggianti in colori diversi.

L'istruzione USR

Esistono nella memoria del computer due particolari byte riservati alla funzione USR: essi contengono l'indirizzo (nel classico formato byte basso/byte alto) della locazione di memoria che costituisce l'inizio della routine in linguaggio macchina chiamata da USR.
Il controllo di una routine di interrupt come quella di blink può risultare alquanto complesso, ma le caratteristiche della funzione USR permettono di risolvere molti problemi.
USR consente infatti di inviare molto facilmente un parametro alla routine in linguaggio macchina, a differenza di quanto avviene con SYS; inoltre, USR è in grado di restituire al programma BASIC un parametro al termine dell'esecuzione della routine in linguaggio macchina.

Dal momento che la funzione USR restituisce un valore, occorre assegnare questo valore a una variabile:

X=USR (*dato*)

dove *dato* è il numero inviato alla routine in linguaggio macchina, e la variabile X conterrà invece il valore restituito dalla routine stessa al termine della sua esecuzione.

Come utilizzare il modo blink

Il primo programma listato in fondo a questo articolo contiene la routine di blink, mentre i seguenti sono dimostrativi del primo.
Esistono molteplici comandi che è possibile passare alla routine di blink attraverso l'istruzione USR: naturalmente, i vari comandi saranno rappresentati da numeri.
Ad esempio, per abilitare il modo blink si effettuerà una chiamata del tipo X=USR(4096).
In particolare, i comandi disponibili (e utilizzabili soltanto in modo programma) in modo blink sono:

X=USR(4096) abilita il modo blink

X=USR(8192) disabilita il modo blink

X=USR (1024+(16*c2)+c1) effettua il blink del colore c1 nel colore c2: tutti i caratteri presenti sullo schermo con il colore c1 lampeggeranno, alternando il colore c1 al colore c2. Naturalmente, c1 e c2 sono dei codici colore da 0 a 15.

X=USR(2048+c1) termina il blink del colore c1. Si noti che c1 deve essere il colore "originario" e non il colore in cui avviene il blink.

X=USR(16384+t) regola il ritardo del blink, ovvero il tempo intercorrente tra un lampeggio e l'altro. Ogni unità del parametro t equivale a 1/60 di secondo: se ad esempio t vale 1, il blink avverrà ogni sessantesimo di secondo, se t vale 60, il blink avverrà a intervalli di un secondo, eccetera.
Il parametro t può assumere valori da 1 a 16384 (quest'ultimo equivalente a un ritardo di circa quattro minuti e mezzo). Si noti che questa temporizzazione non agisce soltanto sul blink, ma anche sull'esecuzione dei programmi BASIC e in generale su tutte le operazioni effettuate dal computer (a causa del sistema di intercettazione degli interrupt su cui si fonda il funzionamento della routine di blink).

X=USR(512+c1) controlla se il blink è abilitato per il colore c1: in caso affermativo la variabile X conterrà il codice del colore in cui c1 sta lampeggiando; in caso negativo (c1 non lampeggiante) la variabile X sarà posta uguale al valore di c1 stesso.

X=USR(256) fa in modo che tutti i colori presenti sullo schermo lampeggino su se stessi (quindi senza alcun effetto ottico nella visualizzazione).

Alcuni suggerimenti per l'utilizzo

In primo luogo si tenga presente che un colore non può lampeggiare in più di un colore (non è ad esempio possibile far lampeggiare il colore nero nei colori giallo e verde, mentre sarà possibile far lampeggiare il nero nel giallo oppure nel verde).
Inoltre, ogni colore deve lampeggiare in un altro colore che non sia già utilizzato per altri blink: se il nero sta lampeggiando in giallo, il rosso potrà lampeggiare in qualsiasi colore, tranne il giallo, eccetera.
Se si desidera modificare il colore in cui lampeggia un certo colore, occorre sempre disabilitarne preventivamente il blink: ad esempio, se il nero sta lampeggiando in giallo e decidiamo di farlo lampeggiare in verde, dovremo per prima cosa disabilitare il blink del nero, e quindi abilitarlo sul verde.
Dal momento che in queste operazioni la routine di blink attende che il colore sia ritornato quello originario prima di procedere, a seconda del ritardo adottato può essere che in corrispondenza di questi comandi si verifichino delle pause più o meno lunghe. Un modo per aggirare questa caratteristica può essere l'utilizzo delle seguenti linee di programma:

```
10 X=USR(2048+6):REM DISABILITA
   IL BLINK DEL COLORE BLU
20 X=USR(16384+1):REM PONE IL R
   ITARDO AD 1/60 DI SECONDO
30 X=USR(512+6):IFX<>6THEN30:RE
   M ATTENDE
40 X=USR(16384+600):REM RIPRIST
   INA IL RITARDO ORIGINARIO
```

le quali presuppongono che il ritardo sia stato originariamente regolato su un valore piuttosto alto (10 secondi). Può darsi si debbano attendere 10 secondi quando si invia il comando "ferma il blink del colore blu", dal momento che la routine attende che il colore sia ritornato blu prima di fermarlo. Per sveltire questa operazione la linea 20 modifica il ritardo su 1/60 di secondo, e questo fa in modo che il blink venga disabilitato quasi subito. La linea 40 provvede poi a ripristinare il ritardo sul valore originario.

Note per il caricamento dei programmi

Il primo programma, come detto, contiene le routine in linguaggio macchina che rendono possibile il modo blink. I due programmi seguenti sono invece dimostrativi e richiedono pertanto, prima di essere caricati e mandati in esecuzione, che le routine di blink siano presenti in memoria. Prima di utilizzare il programma 2, oppure il programma 3, occorrerà quindi sempre caricare e attivare preventivamente il programma 1.

Routine di blink versione per C16-Plus/4

```
100 PRINT"{CLR}ATTENDERE...":FORI=15360TO
    15714:READA:POKEI,A:X=X+A:NEXT
                              :rem  40
110 IFX<>31259THENPRINT"ERRORE NELLE DATA
    !":STOP                   :rem 241
120 DATA 032,113,152,120,042,042,176
                              :rem 212
130 DATA 021,042,176,032,042,176,042
                              :rem 220
140 DATA 042,176,087,042,176,054,042
                              :rem 237
150 DATA 176,101,042,176,108,168,144
                              :rem 237
160 DATA 121,074,074,141,094,061,140
                              :rem 226
170 DATA 093,061,238,097,061,056,176
                              :rem 250
180 DATA 105,169,206,141,021,003,169
                              :rem 229
190 DATA 014,141,020,003,056,176,092
                              :rem 224
200 DATA 169,060,141,021,003,169,156
                              :rem 226
210 DATA 141,020,003,169,026,141,090
                              :rem 215
220 DATA 061,056,176,074,152,041,015
                              :rem 228
230 DATA 170,152,041,240,074,074,074
                              :rem 227
240 DATA 074,157,042,061,157,074,061
                              :rem 236
250 DATA 170,152,041,015,157,026,061
                              :rem 224
260 DATA 157,058,061,056,176,044,152
                              :rem 244
270 DATA 041,015,170,168,189,042,061
                              :rem 236
280 DATA 170,152,153,074,061,138,157
                              :rem 240
290 DATA 058,061,056,176,022,152,041
                              :rem 235
300 DATA 015,170,188,042,061,056,176
                              :rem 234
310 DATA 016,160,015,152,153,074,061
                              :rem 221
320 DATA 153,058,061,136,016,246,230
                              :rem 230
330 DATA 211,160,001,169,000,088,108
                              :rem 221
340 DATA 244,002,173,097,061,208,010
                              :rem 226
350 DATA 206,095,061,208,113,206,096
                              :rem 237
360 DATA 061,016,108,048,003,206,097
                              :rem 233
370 DATA 061,173,094,061,141,096,061
                              :rem 238
380 DATA 173,093,061,141,095,061,169
                              :rem 246
390 DATA 000,133,208,169,011,133,209
                              :rem 227
```

```
400 DATA 169,026,077,090,061,141,090
                                :rem  235
410 DATA 061,208,002,169,042,141,250
                                :rem  221
420 DATA 060,141,010,061,173,090,061
                                :rem  215
430 DATA 208,023,165,211,240,019,198
                                :rem  234
440 DATA 211,160,015,185,058,061,153
                                :rem  230
450 DATA 026,061,185,074,061,153,042
                                :rem  233
460 DATA 061,136,016,241,160,000,177
                                :rem  225
470 DATA 208,041,015,170,189,026,061
                                :rem  235
480 DATA 145,208,169,004,133,210,160
                                :rem  231
490 DATA 232,177,208,041,015,170,189
                                :rem  244
500 DATA 026,061,145,208,136,208,243
                                :rem  231
510 DATA 198,209,198,210,208,237,076
                                :rem  253
520 DATA 014,206,000,001,002,003,004
                                :rem  192
530 DATA 005,006,007,008,009,010,011
                                :rem  208
540 DATA 012,013,014,015,000,001,002
                                :rem  192
550 DATA 003,004,005,006,007,008,009
                                :rem  214
560 DATA 010,011,012,013,014,015,000
                                :rem  194
570 DATA 001,002,003,004,005,006,007
                                :rem  202
580 DATA 008,009,010,011,012,013,014
                                :rem  207
590 DATA 015,000,001,002,003,004,005
                                :rem  197
600 DATA 006,007,008,009,010,011,012
                                :rem  204
610 DATA 013,014,015,000,000,001,000
                                :rem  185
620 DATA 000,000,000,000,000    :rem   50
```

Demo: programma 1

```
100 POKE56,60:POKE55,0:CLR      :rem    7
110 V1=1281:V2=1282:CO=1339:HI=60
                                :rem   53
130 POKEV1,0:POKEV2,HI          :rem   84
150 SD=16384: REM ** RITARDO    :rem  247
160 DB=8192 : REM ** DISAB. BLINK
                                :rem  161
170 EB=4096 : REM ** ABILITA BLINK
                                :rem    7
180 SB=2048 : REM ** FERMA BLINK COLORE
                                :rem   74
190 MB=1024 : REM ** INIZIA BLINK COLORE
                                :rem  151
200 VB=512  : REM ** VALORE DEL COLORE IN
    BLINK                       :rem  218
210 RC=256  : REM ** FERMA BLINK DI TUTTI
    I COLORI                    :rem  135
220 REM ***DIMOSTRAZIONE DEL BLINK MODE
                                :rem   72
230 RD$="-{BLK}*** ROSSO ***{BLU}-":GR$="
    -{BLK}*** VERDE ***{BLU}-":PRINT"
    {CLR}"                      :rem  188
250 COLOR 0,1,7:COLOR 4,1,7     :rem  179
270 X=USR(EB):IF X=0 THEN530: REM ** ABIL
    ITA IL BLINK MODE           :rem  231
280 C$=RD$                      :rem  248
290 GOSUB450                    :rem  180
300 X=USR(MB+(16*2)+0):REM ** NERO IN ROS
    SO                          :rem  111
310 X=USR(MB+(16*3)+1):REM ** BIANCO IN C
    IANO                        :rem  190
320 X=USR(MB+(16*7)+4):REM ** VIOLA IN GI
    ALLO                        :rem  227
330 X=USR(SD+14): REM ** VELOCITA' DI BLI
    NK                          :rem  138
340 PRINT:PRINT"{PUR}{ 3 SPAZI}**ATTENZIO
    NE!** "                     :rem  149
350 PRINT:PRINT"{WHT}UN TASTO PER CAMBIAR
    E"                          :rem  126
360 GOSUB530                    :rem  177
370 X=USR(SB+0):REM ** FERMA IL BLINK DEL
     NERO                       :rem   85
380 X=USR(VB+0):IF X<>0 THEN380:REM ** AT
    TENDE PER IL NERO           :rem   42
390 X=USR(MB+(16*5)+0):REM ** NERO IN VER
    DE                          :rem   91
400 C$=GR$:GOSUB450             :rem   72
410 GOSUB530                    :rem  173
420 X=USR(SB+0):REM ** FERMA IL NERO
                                :rem   12
430 X=USR(VB+0):IFX<>0 THEN430:REM ** ATT
    ENDE PER IL NERO            :rem   34
440 GOTO280                     :rem  107
450 PRINT"{HOME}{WHT}ATTENZIONE-ATTENZION
    E":PRINT                    :rem  120
460 PRINT"{BLK}{ 3 SPAZI}CODICE ALLARME
    { 2 SPAZI}"                 :rem  160
470 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}U{ 13 *}I "
                                :rem  233
480 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}-{ 13 SPAZI}- "
                                :rem   70
490 PRINT"{ 3 SPAZI}"C$         :rem  213
500 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}-{ 13 SPAZI}- "
                                :rem   63
510 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}J{ 13 *}K "
                                :rem  219
520 RETURN                      :rem  119
530 TX=10:TY=20                 :rem  104
540 GET A$:TY=TY-1:IF TY<0 THEN TY=20:X=U
    SR(SD+TX):TX=TX-1:IF TX=0 THEN TX=1
                                :rem   74
550 CT$=" ":IF TX/2=INT(TX/2)THEN CT$="Q
    "                           :rem  110
560 PRINT"{HOME}{ 16 GIU'}"     :rem  143
570 X=USR(VB+0):REM ** COLORE IN CUI E' A
    TTIVATO IL BLINK DEL NERO   :rem    3
580 POKECO,X:REM ** MODIFICA COLORE CARAT
    TERE IN COLORE DI BLINK     :rem   71
590 PRINTTAB(TY);CT$;           :rem   49
600 IF A$="" THEN540            :rem  211
610 X=USR(SD+14):RETURN         :rem  184
```

Demo: programma 2

```
100 POKE56,60:POKE55,0:CLR      :rem    7
110 NU=15:REM NU=7 FOR VIC      :rem  214
120 V1=1281:V2=1282:CO=1339:HI=60
                                :rem   54
140 POKEV1,0:POKEV2,HI          :rem   85
150 REM ** MODIFICARE QUESTI VALORI PER C
    AMBIARE I COLORI            :rem  117
```

```
160 DIMCT(NU)                         :rem  252
170 FORI=0TONU:CT(I)=NU-I:NEXT        :rem  181
190 SD=16384: REM ** RITARDO          :rem  251
200 DB=8192 : REM ** DISABILITA BLINK
                                      :rem  225
210 EB=4096 : REM ** ABILITA BLINK
                                      :rem    2
220 SB=2048 : REM ** FERMA BLINK COLORE
                                      :rem   69
230 MB=1024 : REM ** INIZIA BLINK COLORE
                                      :rem  146
240 VB=512  : REM ** RETURN VALUE OF BLIN
    KING COLOR                        :rem   52
250 RC=256  : REM ** FERMA BLINK TUTTI I
    COLORI                            :rem  254
260 REM *** DIMOSTRAZIONE DEL BLINK MODE
                                      :rem   76
270 X=USR(DB): REM ** OCCORRE PRIMA DISAB
    ILITARLO...                       :rem   68
280 PRINT"{CLR}"                      :rem  254
300 COLOR 0,1,7:COLOR 4,1,7           :rem  175
320 FOR L=0 TO NU: REM ** BLINK DI TUTTI
    I COLORI                          :rem  149
330 CL=CT(L)                          :rem  150
340 X=USR(MB+(CL*16)+L): REM ** COLORE CO
    N BLINK                           :rem  159
350 POKECO,L: REM ** MODIFICA COLORE CORR
    ENTE IN X                         :rem  148
360 PRINT"BLINK DA"L" IN"CL           :rem   21
370 NEXT L                            :rem   37
380 X=USR(SD+60): REM * BLINK PER 1 SECON
    DO                                :rem  126
390 PRINT:PRINT"UN TASTO PER INIZIARE"
                                      :rem  164
400 GETA$:IFA$="" THEN400             :rem   75
410 X=USR(EB)                         :rem  252
420 END                               :rem  109
```

Routine di blink versione VIC 20

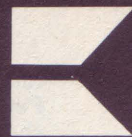
```
100 PRINT"{CLR}ATTENDERE..":FORI=7168TO74
    90:READA:POKEI,A:X=X+A:NEXT :rem  163
110 IFX<>30062THENPRINT"{BLK}ERRORE NELLE
     DATA":STOP                       :rem   87
120 DATA 032,170,209,120,042,042,176
                                      :rem  218
130 DATA 021,042,176,032,042,176,042
                                      :rem  220
140 DATA 042,176,087,042,176,054,042
                                      :rem  237
150 DATA 176,101,042,176,108,168,144
                                      :rem  237
160 DATA 121,074,074,141,062,029,140
                                      :rem  225
170 DATA 061,029,238,065,029,056,176
                                      :rem  248
180 DATA 105,169,234,141,021,003,169
                                      :rem  230
190 DATA 191,141,020,003,056,176,092
                                      :rem  230
200 DATA 169,028,141,021,003,169,156
                                      :rem  230
210 DATA 141,020,003,169,026,141,058
                                      :rem  219
220 DATA 029,056,176,074,152,041,015
                                      :rem  232
230 DATA 170,152,041,240,074,074,074
                                      :rem  227
240 DATA 074,157,034,029,157,050,029
                                      :rem  239
250 DATA 170,152,041,015,157,026,029
                                      :rem  228
260 DATA 157,042,029,056,176,044,152
                                      :rem  241
270 DATA 041,015,170,168,189,034,029
                                      :rem  241
280 DATA 170,152,153,050,029,138,157
                                      :rem  238
290 DATA 042,029,056,176,022,152,041
                                      :rem  232
300 DATA 015,170,188,034,029,056,176
                                      :rem  239
310 DATA 016,160,007,152,153,050,029
                                      :rem  220
320 DATA 153,042,029,136,016,246,230
                                      :rem  227
330 DATA 254,160,001,169,000,088,108
                                      :rem  228
340 DATA 005,000,173,065,029,208,010
                                      :rem  218
350 DATA 206,063,029,208,113,206,064
                                      :rem  231
360 DATA 029,016,108,048,003,206,065
                                      :rem  232
370 DATA 029,173,062,029,141,064,029
                                      :rem  240
380 DATA 173,061,029,141,063,029,169
                                      :rem  244
390 DATA 000,133,251,169,151,133,252
                                      :rem  228
400 DATA 169,026,077,058,029,141,058
                                      :rem  247
410 DATA 029,208,002,169,034,141,250
                                      :rem  226
420 DATA 028,141,010,029,173,058,029
                                      :rem  231
430 DATA 208,023,165,254,240,019,198
                                      :rem  241
440 DATA 254,160,007,185,042,029,153
                                      :rem  235
450 DATA 026,029,185,050,029,153,034
                                      :rem  236
460 DATA 029,136,016,241,160,000,177
                                      :rem  229
470 DATA 251,041,015,170,189,026,029
                                      :rem  237
480 DATA 145,251,169,002,133,253,160
                                      :rem  234
490 DATA 250,177,251,041,015,170,189
                                      :rem  242
500 DATA 026,029,145,251,136,208,243
                                      :rem  233
510 DATA 198,252,198,253,208,237,076
                                      :rem    2
520 DATA 191,234,000,001,002,003,004
                                      :rem  199
530 DATA 005,006,007,000,001,002,003
                                      :rem  194
540 DATA 004,005,006,007,000,001,002
                                      :rem  196
550 DATA 003,004,005,006,007,000,001
                                      :rem  198
560 DATA 002,003,004,005,006,007,000
                                      :rem  200
570 DATA 000,001,000,000,000,000,000
                                      :rem  175
580 DATA 000                          :rem   71
```

Demo: programma 1

```
100 POKE56,28:POKE55,0:CLR          :rem  11
120 V1=1:V2=2:CO=646:HI=28          :rem 212
130 POKEV1,0:POKEV2,HI              :rem  84
150 SD=16384: REM ** RITARDO        :rem 247
160 DB=8192 : REM ** DISAB. BLINK
                                    :rem 161
170 EB=4096 : REM ** ABILITA BLINK
                                    :rem   7
180 SB=2048 : REM ** FERMA BLINK COLORE
                                    :rem  74
190 MB=1024 : REM ** INIZIA BLINK COLORE
                                    :rem 151
200 VB=512  : REM ** VALORE DEL COLORE IN
     BLINK                          :rem 218
210 RC=256  : REM ** FERMA BLINK DI TUTTI
     I COLORI                       :rem 135
220 REM ***DIMOSTRAZIONE DEL BLINK MODE
                                    :rem  72
230 RD$="_{BLK}*** ROSSO ***{BLU}_":GR$="
    _{BLK}*** VERDE ***{BLU}_":PRINT"
    {CLR}"                          :rem 188
240 POKE36879,8:REM BACKGROUND NERO
                                    :rem 108
270 X=USR(EB):IF X=0 THEN530: REM ** ABIL
    ITA IL BLINK MODE               :rem 231
280 C$=RD$                          :rem 248
290 GOSUB450                        :rem 180
300 X=USR(MB+(16*2)+0):REM ** NERO IN ROS
    SO                              :rem 111
310 X=USR(MB+(16*3)+1):REM ** BIANCO IN C
    IANO                            :rem 190
320 X=USR(MB+(16*7)+4):REM ** VIOLA IN GI
    ALLO                            :rem 227
330 X=USR(SD+14): REM ** VELOCITA' DI BLI
    NK                              :rem 138
340 PRINT:PRINT"{PUR}{ 3 SPAZI}**ATTENZIO
    NE!** "                         :rem 149
350 PRINT:PRINT"{WHT}UN TASTO PER CAMBIAR
    E"                              :rem 126
360 GOSUB530                        :rem 177
370 X=USR(SB+0):REM ** FERMA IL BLINK DEL
     NERO                           :rem  85
380 X=USR(VB+0):IF X<>0 THEN380:REM ** AT
    TENDE PER IL NERO               :rem  42
390 X=USR(MB+(16*5)+0):REM ** NERO IN VER
    DE                              :rem  91
400 C$=GR$:GOSUB450                 :rem  72
410 GOSUB530                        :rem 173
420 X=USR(SB+0):REM ** FERMA IL NERO
                                    :rem  12
430 X=USR(VB+0):IFX<>0 THEN430:REM ** ATT
    ENDE PER IL NERO                :rem  34
440 GOTO280                         :rem 107
450 PRINT"{HOME}{WHT}ATTENZIONE-ATTENZION
    E":PRINT                        :rem 120
460 PRINT"{BLK}{ 3 SPAZI}CODICE ALLARME
    { 2 SPAZI}"                     :rem 160
470 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}U{ 13 *}I "
                                    :rem 233
480 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}_{ 13 SPAZI}_ "
                                    :rem  70
490 PRINT"{ 3 SPAZI}"C$             :rem 213
500 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}_{ 13 SPAZI}_ "
                                    :rem  63
510 PRINT"{BLU}{ 3 SPAZI}J{ 13 *}K "
                                    :rem 219
520 RETURN                          :rem 119
530 TX=10:TY=20                     :rem 104
540 GET A$:TY=TY-1:IF TY<0 THEN TY=20:X=U
    SR(SD+TX):TX=TX-1:IF TX=0 THEN TX=1
                                    :rem  74
550 CT$=" ":IF TX/2=INT(TX/2)THEN CT$="Q
    "                               :rem 110
560 PRINT"{HOME}{ 16 GIU'}"         :rem 143
570 X=USR(VB+0):REM ** COLORE IN CUI E' A
    TTIVATO IL BLINK DEL NERO       :rem   3
580 POKECO,X:REM ** MODIFICA COLORE CARAT
    TERE IN COLORE DI BLINK         :rem  71
590 PRINTTAB(TY);CT$;               :rem  49
600 IF A$="" THEN540                :rem 211
610 X=USR(SD+14):RETURN             :rem 184
```

Demo: programma 2

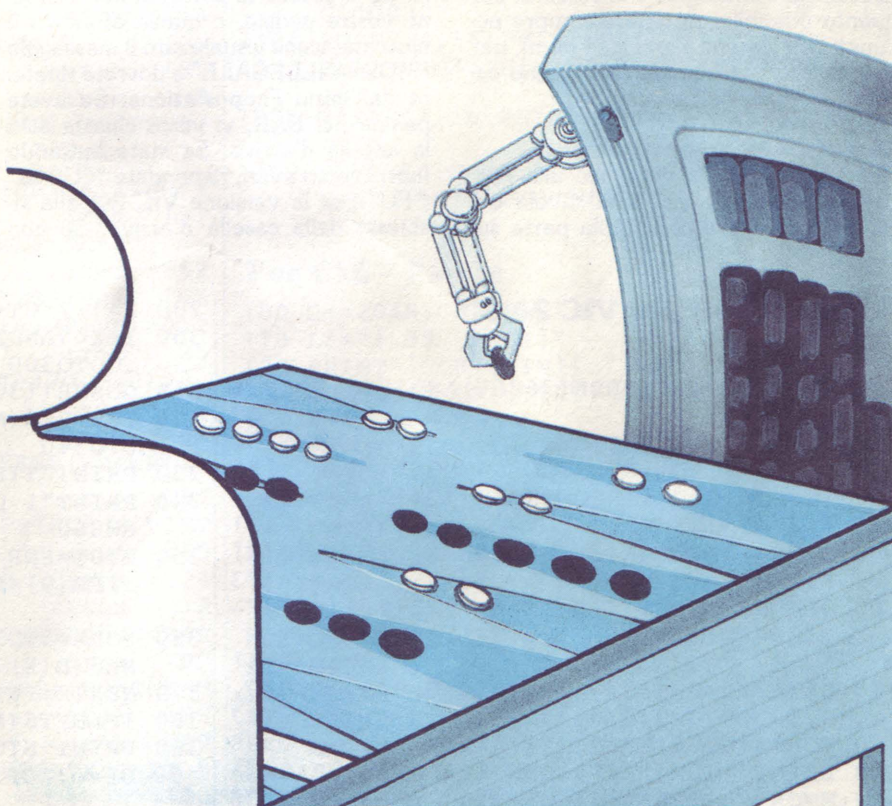
```
100 POKE56,28:POKE55,0:CLR          :rem  11
110 NU=7                            :rem 169
120 V1=1:V2=2:CO=646:HI=28          :rem 212
130 POKEV1,0:POKEV2,HI              :rem  84
140 REM ** MODIFICARE QUESTI VALORI PER C
    AMBIARE I COLORI                :rem 116
150 DIMCT(NU)                       :rem 251
160 FORI=0TONU:CT(I)=NU-I:NEXT      :rem 180
170 SD=16384: REM ** RITARDO        :rem 249
180 DB=8192 : REM ** DISABILITA BLINK
                                    :rem 232
190 EB=4096 : REM ** ABILITA BLINK
                                    :rem   9
200 SB=2048 : REM ** FERMA BLINK COLORE
                                    :rem  67
210 MB=1024 : REM ** INIZIA BLINK COLORE
                                    :rem 144
220 VB=512  : REM ** RETURN VALUE OF BLIN
    KING COLOR                      :rem  50
230 RC=256  : REM ** FERMA BLINK TUTTI I
    COLORI                          :rem 252
240 REM *** DIMOSTRAZIONE DEL BLINK MODE
                                    :rem  74
250 X=USR(DB): REM ** OCCORRE PRIMA DISAB
    ILITARLO...                     :rem  66
260 PRINT"{CLR}"                    :rem 252
270 POKE36879,8:REM BACKGROUND NERO
                                    :rem 111
280 FOR L=0 TO NU: REM ** BLINK DI TUTTI
    I COLORI                        :rem 154
290 CL=CT(L)                        :rem 155
300 X=USR(MB+(CL*16)+L): REM ** COLORE CO
    N BLINK                         :rem 155
310 POKECO,L: REM ** MODIFICA COLORE CORR
    ENTE IN X                       :rem 144
320 PRINT"BLINK DA"L" IN"CL         :rem  17
330 NEXT L                          :rem  33
340 X=USR(SD+60): REM * BLINK PER 1 SECON
    DO                              :rem 122
350 PRINT:PRINT"UN TASTO PER INIZIARE"
                                    :rem 160
360 GETA$:IFA$="" THEN360           :rem  85
370 X=USR(EB)                       :rem   1
380 END                             :rem 114
```



Backgammon

di **J. Vavasour e G. Rideout**
trad. e adatt.
di **F. Sarcina**

Sicuramente conoscerete le regole di questo antico gioco, che combina in egual misura fortuna e strategia. Questa versione prevede tutte le regole standard. Due programmi, per C16/Plus4 e per VIC 20.



In questa versione del Backgammon dovrete cercare di battere il vostro computer. Mediante uno speciale algoritmo il programma calcola la mossa migliore.
La versione per VIC 20 inespanso dovrà essere digitata evitando di inserire spazi inutili, in quanto occupa quasi tutta la memoria disponibile. Dopo aver digitato il programma salvatelo su disco o nastro e prima di dare il RUN assicuratevi di essere nel modo maiuscolo-grafico (tasti SHIFT+COMMODORE). Se siete già pratici delle regole di gioco del Backgammon, potete saltare il paragrafo che segue.

Regole del Backgammon
La tavola di gioco contiene 24 "punti", divisi in 4 gruppi da sei, con una zona chiamata BAR che li separa. I giocatori devono spostare sulla scacchiera le pedine in loro possesso, in corrispondenza dei punti; un giocatore le sposterà in senso orario, l'altro in senso antiorario.
Scopo del gioco è riuscire a portare le proprie pedine nel gruppo di punti in alto a sinistra per chi gioca in senso orario, e in alto a destra per chi si muove in senso antiorario; dopodiché si avrà il diritto di incominciare a "buttare fuori" dal tavolo da gioco le proprie pedine. Vince chi per primo sarà riuscito a "buttare fuori" tutti i propri pezzi. Sullo schermo si dovranno muovere le pedine in senso orario e la zona da cui è possibile "buttare fuori" è quella in alto a sinistra. Il computer eseguirà ovviamente il movimento opposto.

Quando si ha a disposizione il turno di gioco occorre tirare due dadi: supponiamo per esempio di aver ottenuto 3 e 5. Si può muovere un proprio pezzo di tre punti e un altro di cinque, oppure lo stesso pezzo può essere mosso prima di cinque e poi di tre, per un totale quindi di otto punti (sempre comunque nella direzione oraria). Ma una pedina potrà essere spostata da una posizione a un'altra solo se la posizione di arrivo non risulta "bloccata": questo accade se il vostro avversario ha due o più pedine in un punto, quindi voi non potrete occuparlo.
Se nel punto di arrivo vi è una sola pedina avversaria, essa può essere "mangiata": il vostro pezzo occuperà la sua posizione e il pezzo avversario andrà in BAR. Quando si ha una o più pedine nel BAR, non si può muovere alcun pezzo sulla tavola da gioco finché

tutte le pedine non ne sono rientrate. Per far rientrare una pedina occorre che tirando i dadi esca un numero corrispondente a un punto non bloccato da pedine avversarie. Se per esempio avete una pedina in BAR e ottenete 1 e 5 coi dadi, potrete muovere la pedina nel primo o nel quinto punto della zona in alto a destra, sempre ammesso che questi punti non siano occupati da almeno 2 pedine avversarie. Il tiro dell'altro dado potrà a questo punto essere utilizzato normalmente.
Se si ottengono con i dadi due numeri uguali (per esempio 5 e 5) si ha diritto a 4 mosse, ciascuna del valore del dado. Quando tutte le proprie pedine avranno raggiunto i sei punti in alto a sinistra, si potrà cominciare a "buttarle fuori". I dadi in questo caso servono per decidere quali pedine buttare fuori; ottenendo per esempio un doppio 6, converrà fare uscire le 4 pedine più distanti dall'ultimo punto.
Un consiglio strategico è di cercare, per quanto possibile, di tenere sempre occupati con almeno 2 pedine i punti, per evitare che pedine singole possano essere mangiate dall'avversario.

La versione computerizzata

Per tutta la durata del gioco una rappresentazione grafica della tavola del Backgammon è visibile nella parte superiore dello schermo.
Le varie posizioni sono contraddistinte dalle lettere dalla A alla X (in senso antiorario a partire dall'angolo in alto a sinistra) e dalla scritta BAR. Dopo aver dato il RUN il programma vi chiederà se il computer dovrà muovere per primo. Se siete d'accordo, digitate "S", altrimenti "N". A questo punto il computer disegnerà il tavolo da gioco e piazzerà le pedine nelle posizioni iniziali. I pezzi del computer sono blu e si muovono in senso antiorario da A ad X. Le vostre pedine sono gialle e si muovono da X ad A.
Quando è il vostro turno di gioco verrà visualizzato il punteggio che avrete ottenuto con i dadi, un numero casuale generato direttamente dal computer. Se avete ottenuto un doppio, il numero è scritto 4 volte, per ricordarvi che avete 4 mosse a disposizione. Inferiormente vi viene richiesta la mossa che intendete fare: rispondete con le lettere da A ad X. Se la casella di partenza non contiene vostre pedine, o quella di arrivo è bloccata, viene visualizzato il messaggio "MOSSA ILLEGALE" e dovrete ripetere dall'inizio l'impostazione. Se avete pedine nel BAR, vi verrà chiesta solo la casella d'arrivo. Se state buttando fuori i vostri pezzi, rispondete "FUORI" ("FU" per la versione VIC 20) alla richiesta della casella d'arrivo. Se non avete mosse possibili da fare, rispondete "NO" a una delle due richieste; il turno passerà quindi nuovamente al computer. Se a causa di diversi errori di impostazione lo schermo dovesse "scrollare" il tavolo da gioco, impedendone la totale visualizzazione, digitate CANC a una delle richieste; questa opzione può essere utilizzata anche per visualizzare le mosse non ancora utilizzate. Per buttare fuori i vostri pezzi, questi devono essere tutti contenuti dalla posizione A alla posizione F.
Quando è il turno del computer l'area di immissione dati sotto la scacchiera viene cancellata, mentre i tiri dei dadi vengono mostrati nella stessa forma. Mentre il calcolatore sta pensando la mossa migliore, viene visualizzato un messaggio di attesa, quindi dopo alcuni secondi viene mostrato il messaggio "MOSSA DA x A y" e la mossa eseguita. Una volta che il computer ha effettuato le sue mosse, dopo aver usato tutti i dadi o quando non può eseguire alcuna mossa valida (in questo caso viene visualizzato il messaggio "NON POSSO MUOVERE"), occorrerà premere un tasto; a questo punto il turno ripasserà a voi.
Alla fine del gioco il computer dichiarerà il vincitore e vi offrirà la possibilità di effettuare un'altra partita.

Backgammon per VIC 20

```
100 CT=37888+4*(PEEK(36866)AND128):POKE36
    879,8                          :rem  32
110 L$="{ 21 SPAZI}"               :rem 131
120 PRINT"{CLR}{CYN}BACKGAMMON"    :rem 102
130 INPUT"{GIU'}INCOMINCIO IO{ 2 SPAZI}S
    { 3 SIN}";MF$                  :rem  21
140 DIMB(25):DIMR(3):DEFFNR(X)=INT(RND(X)
    *6)+1                          :rem 173
150 DEFFNP(X)=CT-((X-(X>6))*22+Y)*(X<13)-
    ((26-(X+(X<19)))*22-Y-1)*(X>12)
                                   :rem  41
160 DATA2,0,0,0,0,-5,0,-3,0,0,0,5,-5,0,0,
    0,3,0,5,0,0,0,0,-2             :rem 247
170 FORX=1TO24:READB(X):NEXTX      :rem  96
180 PRINT"{CLR}{RVS}{GRN}{ 6 SPAZI}BACKGA
    MMON{ 6 SPAZI}";               :rem  56
190 FORX=1TO12:PRINTCHR$(64+X);"{OFF}
    {BLK}{ 20 Q}{GRN}{RVS}";CHR$(89-X);
                                   :rem  54
200 IFX=6THENPRINT" BAR {OFF}{BLK}
    { 12 Q}{GRN}{RVS} BAR ";       :rem 239
210 NEXTX:PRINT" {OFF}[< 20 P>]{RVS} ";
                                   :rem 192
220 PRINT"{OFF}{YEL}UOMO Q{ 6 SPAZI}{BLU}
    COMPUTER Q"                    :rem   5
230 FORX=1TO24:IFB(X)=0THEN270     :rem  52
240 Z=ABS(B(X)):IFZ>10THENZ=10     :rem  40
250 FORY=1TOZ                      :rem  66
260 POKEFNP(X),6.5-SGN(B(X))/2:NEXTY
                                   :rem 157
270 NEXTX:X=1:Z=CT+170             :rem  91
280 IFX<7ANDX<=B(0)THENPOKEZ,6:Z=Z-1:X=X+
    1:GOTO280                      :rem 142
290 X=1:Z=CT+159                   :rem 147
300 IFX<7ANDX<=-PBTHENPOKEZ,7:Z=Z+1:X=X+1
    :GOTO300                       :rem 123
310 GOSUB1130:PRINT"{CYN}";        :rem 190
320 IFLEFT$(MF$,1)="N"THENPRINT"TIRI ";:G
    OTO340                         :rem  36
330 PRINT"TIRO ";                  :rem 224
340 PRINT"I DADI";:IFF$="CA"ORT$="CANC"TH
    EN360                          :rem 173
350 R(0)=FNR(X):R(1)=FNR(X):R(2)=0:R(3)=0
    :IFR(0)=R(1)THENR(2)=R(1):R(3)=R(1)
                                   :rem 237
360 FORX=0TO3:IFR(X)>0THENPRINT" {RVS}";C
    HR$(R(X)+48);"{OFF}";          :rem 202
370 NEXTX:PRINT                    :rem 248
380 IFLEFT$(MF$,1)="N"THEN830      :rem 119
390 PRINT"STO PENSANDO...{SU}"     :rem 214
400 OB=0:FORZ=0TO18:IFB(Z)>0THEN420
                                   :rem 111
410 NEXTZ:OB=1                     :rem 103
420 H=0:HP=0:HR=0:FORY=0TO3:X=0:IFR(Y)=0T
    HEN580                         :rem 133
430 E=0                            :rem  73
440 IFB(X)<1ORR(Y)+X>25THEN570     :rem  15
450 IFX=0ANDB(X)>0THENE=E+128      :rem 213
460 IFX+R(Y)=25THENE=E+64          :rem 215
470 IFB(X)=1ANDB(X+R(Y))=1THENE=E+32
                                   :rem  92
480 IFB(X)<>2ANDB(X+R(Y))>0THENE=E+16
                                   :rem 157
490 IFB(X+R(Y))=-1THENE=E+8        :rem  50
500 IFX<19THENE=E+4                :rem 119
510 IFB(X+R(Y))<-1OR(OB=0AND(X+R(Y))=25)T
    HEN570                         :rem 211
520 E=E+1:IFY=3ORX+R(Y)=25ORB(X+R(Y))>0TH
    EN560                          :rem 251
```

```
530 Z=Y+1                                 :rem 228
540 IFR(Z)>0ANDX+R(Y)-R(Z)>-1ANDX+R(Y)-R(
    Z)<25THENIFB(X+R(Y)-R(Z))>0THENE=E+2:
    GOTO560                               :rem 147
550 Z=Z+1:IFZ<4THEN540                    :rem 66
560 IFH<ETHENH=E:HR=R(Y):HP=X             :rem 96
570 X=X+1:IFX<25THEN430                   :rem 111
580 NEXTY                                 :rem 53
590 IFH<128ANDB(0)>0THEN680               :rem 29
600 IFH>0THEN700                          :rem 161
610 LR=7:FORY=0TO3                        :rem 102
620 IFR(Y)<LRANDR(Y)>1THENLR=R(Y):LN=Y
                                          :rem 171
630 NEXTY:IFLR=7THEN680                   :rem 217
640 FORX=0TO25-LR:IFB(X)>0THEN680
                                          :rem 10
650 NEXTX:X=26-LR                         :rem 52
660 IFB(X)>0THENR(LN)=25-X:GOTO400
                                          :rem 32
670 X=X+1:IFX<25THEN660                   :rem 117
680 PRINT"{RVS}NON POSSO MUOVERE{OFF}":MF
    $="N"                                 :rem 117
690 GETA$:ON-(A$="")GOTO690:GOTO310
                                          :rem 254
700 FORX=0TO3:IFR(X)<>HRTHENNEXTX
                                          :rem 183
710 R(X)=0                                :rem 0
720 IFB(HP)<11ANDHP>0THENY=B(HP):POKEFNP(
    HP),0                                 :rem 76
730 B(HP)=B(HP)-1:Z$=CHR$(HP+HR+64):IFHP+
    HR>24THENZ$="OFF"                     :rem 151
740 X$=CHR$(HP+64):IFHP=0THENX$="BAR"
                                          :rem 162
750 PRINT"MOSSA DA ";X$;" A ";Z$:rem 165
760 IFB(HP+HR)=-1THENPB=PB-1:B(HP+HR)=0:I
    FPB>-7THENPOKECT+158-PB,7             :rem 25
770 IFHP=0ANDB(0)<8THENPOKECT+170-B(0),0
                                          :rem 64
780 Y=B(HP+HR)+1:B(HP+HR)=Y               :rem 65
790 IFHP+HR<25ANDY<11THENPOKEFNP(HP+HR),6
    :GOTO810                              :rem 87
800 IFB(25)=15THENGOSUB1130:PRINT"HO VINT
    O":GOTO1160                           :rem 165
810 FORX=0TO3:IFR(X)>0THEN390             :rem 24
820 NEXTX:MF$="N":GOTO690                 :rem 3
830 PRINT"MOSSA DA";:IFPB<0THENPRINT" BAR
    ":HP=25:F$="Y":GOTO880                :rem 82
840 INPUTF$:F$=LEFT$(F$,2):IFF$="NO"THENM
    F$="":GOTO310                         :rem 158
850 IFF$="CA"THEN180                      :rem 99
860 F$=LEFT$(F$,1):IFF$<"A"ORF$>"X"THEN11
    20                                    :rem 120
870 HP=ASC(F$)-64:IFB(HP)>=0THEN1120
                                          :rem 47
880 INPUT"{ 8 SIN}A";T$:HP=ASC(F$)-64:HR=
    ASC(F$)-ASC(T$):IFT$="NO"THENMF$="":G
    OTO310                                :rem 197
890 IFT$="CANC"THEN180                    :rem 6
900 X=0:IFT$="FU"THENHR=HP                :rem 89
910 PRINTL$;"{SU}{DES}";                  :rem 255
920 FORX=0TO3:IFHR<>R(X)THENNEXTX:ON-(HR<
    >HP)GOTO1120                          :rem 185
930 OB=X:IFHR<>HPTHEN980                  :rem 7
940 Z=HP+1:FOROB=0TO3:IFR(OB)=HPTHENZ=7:G
    OTO960                                :rem 254
950 IFR(OB)<HPTHENNEXTOB:GOTO1120
                                          :rem 107
960 FORX=ZTO24:IFB(X)<0THEN1120 :rem 145
970 NEXTX                                 :rem 55
980 IFB(HP-HR)>1ANDHP<>HRTHEN1120
                                          :rem 3
990 IFB(HP-HR)>0ANDHP<>HRTHENB(HP-HR)=0:B
    (0)=B(0)+1:IFB(0)<7THENPOKECT+171-B(0
    ),6                                   :rem 1
1000 Y=-PB:M=7:Z=CT+158+Y:PB=PB+1
                                          :rem 189
1010 IFHP<25THENPB=PB-1:Y=-B(HP):B(HP)=B(
     HP)+1:Z=FNP(HP):M=11                 :rem 143
1020 IFY<MTHENPOKEZ,0                     :rem 72
1030 IFHP=HRTHEN1080                      :rem 186
1040 Y=B(HP-HR)-1:B(HP-HR)=Y:IFB(HP-HR)>1
     0THEN1100                            :rem 184
1050 Y=-Y:Z=FNP(HP-HR)                    :rem 71
1060 IFY<11THENPOKEZ,7                    :rem 104
1070 GOTO1100                             :rem 195
1080 PO=PO+1                              :rem 160
1090 IFPO=15THENGOSUB1130:PRINT"HAI VINTO
     ":GOTO1160                           :rem 183
1100 R(OB)=0:FORX=0TO3:IFR(X)>0THEN830
                                          :rem 27
1110 NEXTX:MF$="":GOTO310                 :rem 211
1120 PRINT"MOSSA ILLEGALE{ 14 SIN}{SU}";:
     GOTO830                              :rem 199
1130 POKE214,16:PRINT:POKE211,0 :rem 62
1140 FORX=1TO5:PRINTL$:NEXTX:PRINTL$;
                                          :rem 197
1150 POKE214,16:PRINT:POKE211,0:RETURN
                                          :rem 90
1160 INPUT"GIOCHI ANCORA (S/N)";A$:IFLEFT
     $(A$,1)="S"THENRUN                   :rem 231
```

Per C16 – Plus/4

```
100 CT=2048:COLOR0,1                      :rem 121
110 L$="{ 39 SPAZI}"                      :rem 131
120 PRINT"{CLR}{CYN}{ 7 GIU'}"TAB(14)"BAC
    KGAMMON":PRINTTAB(14)"[< 10 T>]"
                                          :rem 164
130 INPUT"{ 2 GIU'} INCOMINCIO IO
    { 2 SPAZI}S{ 3 SIN}";MF$              :rem 38
140 DIMB(25):DIMR(3):DEFFNR(X)=INT(RND(X)
    *6)+1                                 :rem 173
150 DEFFNP(X)=CT-((X-(X>6))*40+Y)*(X<13)-
    ((26-(X+(X<19)))*40-Y-1)*(X>12)
                                          :rem 41
160 DATA2,0,0,0,0,-5,0,-3,0,0,0,5,-5,0,0,
    0,3,0,5,0,0,0,0,-2                    :rem 247
170 FORX=1TO24:READB(X):NEXTX             :rem 96
180 PRINT"{CLR}{RVS}{GRN}{ 15 SPAZI}BACKG
    AMMON{ 15 SPAZI}";:FORX=1TO12
                                          :rem 37
190 PRINTCHR$(64+X);"{OFF}{BLK}{ 38 Q}
    {GRN}{RVS}";CHR$(89-X);               :rem 251
200 IFX=6THENPRINT"{ 3 SPAZI}BAR
    { 3 SPAZI}{OFF}{BLK}{ 22 Q}{GRN}{RVS}
    { 3 SPAZI}BAR{ 3 SPAZI}";             :rem 25
210 NEXTX:PRINT" {OFF}[< 38 P>]{RVS} ";
                                          :rem 14
220 PRINT"{OFF}{YEL}UOMO Q{ 4 SPAZI}{BLU}
    COMPUTER Q"                           :rem 5
230 FORX=1TO24:IFB(X)=0THEN270            :rem 52
240 Z=ABS(B(X)):IFZ>10THENZ=10            :rem 40
250 FORY=1TOZ                             :rem 66
260 POKEFNP(X),86.5-SGN(B(X))/2:NEXTY
                                          :rem 213
270 NEXTX:X=1:Z=CT+310                    :rem 87
280 IFX<7ANDX<=B(0)THENPOKEZ,86:Z=Z-1:X=X
    +1:GOTO280                            :rem 198
290 X=1:Z=CT+289                          :rem 151
```

```
300 IFX<7ANDX<=-PBTHENPOKEZ,87:Z=Z+1:X=X+
    1:GOTO300                     :rem 179
310 GOSUB1180:GOSUB1150:PRINT"{CYN}";
                                  :rem  68
320 IFLEFT$(MF$,1)="N"THENPRINT"TU TIRI "
    ;:GOTO340                     :rem 205
330 PRINT"IL COMPUTER TIRA ";     :rem 214
340 PRINT"I DADI";:IFF$="CA"ORT$="CANC"TH
    EN360                         :rem 173
350 R(0)=FNR(X):R(1)=FNR(X):R(2)=0:R(3)=0
    :IFR(0)=R(1)THENR(2)=R(1):R(3)=R(1)
                                  :rem 237
360 FORX=0TO3:IFR(X)>0THENPRINT" {RVS}";C
    HR$(R(X)+48);"{OFF}";         :rem 202
370 NEXTX:PRINT                   :rem 248
380 IFLEFT$(MF$,1)="N"THEN830     :rem 119
390 PRINT"STO PENSANDO...{SU}"    :rem 214
400 OB=0:FORZ=0TO18:IFB(Z)>0THEN420
                                  :rem 111
410 NEXTZ:OB=1                    :rem 103
420 H=0:HP=0:HR=0:FORY=0TO3:X=0:IFR(Y)=0T
    HEN580                        :rem 133
430 E=0                           :rem  73
440 IFB(X)<1ORR(Y)+X>25THEN570    :rem  15
450 IFX=0ANDB(X)>0THENE=E+128     :rem 213
460 IFX+R(Y)=25THENE=E+64         :rem 215
470 IFB(X)=1ANDB(X+R(Y))=1THENE=E+32
                                  :rem  92
480 IFB(X)<>2ANDB(X+R(Y))>0THENE=E+16
                                  :rem 157
490 IFB(X+R(Y))=-1THENE=E+8       :rem  50
500 IFX<19THENE=E+4               :rem 119
510 IFB(X+R(Y))<-1OR(OB=0AND(X+R(Y))=25)T
    HEN570                        :rem 211
520 E=E+1:IFY=3ORX+R(Y)=25ORB(X+R(Y))>0TH
    EN560                         :rem 251
530 Z=Y+1                         :rem 228
540 QA=0:IFR(Z)>0ANDX+R(Y)-R(Z)>-1ANDX+R(
    Y)-R(Z)<25THENQA=1            :rem  50
545 IFQA=1THENIFB(X+R(Y)-R(Z))>0THENE=E+2
    :GOTO560                      :rem 246
550 Z=Z+1:IFZ<4THEN540            :rem  66
560 IFH<ETHENH=E:HR=R(Y):HP=X     :rem  96
570 X=X+1:IFX<25THEN430           :rem 111
580 NEXTY                         :rem  53
590 IFH<128ANDB(0)>0THEN680       :rem  29
600 IFH>0THEN700                  :rem 161
610 LR=7:FORY=0TO3                :rem 102
620 IFR(Y)<LRANDR(Y)>1THENLR=R(Y):LN=Y
                                  :rem 171
630 NEXTY:IFLR=7THEN680           :rem 217
640 FORX=0TO25-LR:IFB(X)>0THEN680
                                  :rem  10
650 NEXTX:X=26-LR                 :rem  52
660 IFB(X)>0THENR(LN)=25-X:GOTO400
                                  :rem  32
670 X=X+1:IFX<25THEN660           :rem 117
680 PRINT"{ 2 GIU'}{ 3 SPAZI}{RVS}NON POS
    SO MUOVERE - PREMI UN TASTO{OFF}":MF$
    ="N"                          :rem 111
690 GETA$:ON-(A$="")GOTO690:GOTO310
                                  :rem 254
700 FORX=0TO3:IFR(X)<>HRTHENNEXTX
                                  :rem 183
710 R(X)=0                        :rem   0
720 IFB(HP)<11ANDHP>0THENY=B(HP):POKEFNP(
    HP),0                         :rem  76
730 B(HP)=B(HP)-1:Z$=CHR$(HP+HR+64):IFHP+
    HR>24THENZ$="FUORI"           :rem  65
740 X$=CHR$(HP+64):IFHP=0THENX$="BAR"
                                  :rem 162
750 PRINT"MOSSA DA ";X$;" A ";Z$:rem 165
760 IFB(HP+HR)=-1THENPB=PB-1:B(HP+HR)=0:I
    FPB>-7THENPOKECT+288-PB,87    :rem  85
770 IFHP=0ANDB(0)<8THENPOKECT+310-B(0),0
                                  :rem  60
780 Y=B(HP+HR)+1:B(HP+HR)=Y       :rem  65
790 IFHP+HR<25ANDY<11THENPOKEFNP(HP+HR),8
    6:GOTO810                     :rem 143
800 IFB(25)=15THENGOSUB1150:PRINT"HO VINT
    O.":GOTO1190                  :rem 216
810 FORX=0TO3:IFR(X)>0THEN390     :rem  24
820 NEXTX:PRINT"{HOME}{ 7 GIU'}"SPC(13)"
    {RVS}PREMI UN TASTO":MF$="N":GOTO690
                                  :rem  52
830 F$="@":PRINT"MOSSA DA";:IFPB<0THENPRI
    NT" BAR":HP=25:F$="Y":GOTO880
                                  :rem 183
840 INPUTF$:F$=LEFT$(F$,2):IFF$="NO"THENM
    F$="":GOTO310                 :rem 158
850 IFF$="CA"THEN180              :rem  99
860 IFF$<"A"ORF$>"X"THEN1140      :rem  50
870 HP=ASC(F$)-64:IFB(HP)>=0THEN1140
                                  :rem  49
880 T$="@":INPUT"{ 11 SIN}A";T$:HP=ASC(F$
    )-64:HR=ASC(F$)-ASC(T$)       :rem  66
890 IFT$="NO"THENMF$="":GOTO310 :rem  52
900 IFT$="CANC"THEN180            :rem 254
910 X=0:IFT$="FUORI"THENHR=HP     :rem  68
920 PRINTL$;"{SU}{DES}";          :rem   0
930 FORX=0TO3:IFHR<>R(X)THENNEXTX:ON-(HR<
    >HP)GOTO1140                  :rem 188
940 OB=X:IFHR<>HPTHEN990          :rem   9
950 Z=HP+1:FOROB=0TO3:IFR(OB)=HPTHENZ=7:G
    OTO970                        :rem   0
960 IFR(OB)<HPTHENNEXTOB:GOTO1140
                                  :rem 110
970 FORX=ZTO24:IFB(X)<0THEN1140 :rem 148
980 NEXTX                         :rem  56
990 IFB(HP-HR)>1ANDHP<>HRTHEN1140
                                  :rem   6
1000 QA=0:IFB(HP-HR)>0ANDHP<>HRTHENB(HP-H
     R)=0:B(0)=B(0)+1:QA=1        :rem 137
1010 IFQA=1ANDB(0)<7THENPOKECT+311-B(0),8
     6                            :rem 153
1020 Y=-PB:M=7:Z=CT+288+Y:PB=PB+1
                                  :rem 195
1030 IFHP<25THENPB=PB-1:Y=-B(HP):B(HP)=B(
     HP)+1:Z=FNP(HP):M=11         :rem 145
1040 IFY<MTHENPOKEZ,0             :rem  74
1050 IFHP=HRTHEN1100              :rem 181
1060 Y=B(HP-HR)-1:B(HP-HR)=Y:IFB(HP-HR)>1
     0THEN1120                    :rem 188
1070 Y=-Y:Z=FNP(HP-HR)            :rem  73
1080 IFY<11THENPOKEZ,87           :rem 162
1090 GOTO1120                     :rem 199
1100 PO=PO+1                      :rem 153
1110 IFPO=15THENGOSUB1150:PRINT"HAI VINTO
     .":GOTO1190                  :rem 227
1120 R(OB)=0:FORX=0TO3:IFR(X)>0THEN830
                                  :rem  29
1130 NEXTX:MF$="":GOTO310         :rem 213
1140 PRINT"MOSSA ILLEGALE{ 14 SIN}{SU}";L
     $;"{SU}":GOTO830             :rem  73
1150 POKE205,16:PRINT             :rem 231
1160 FORX=1TO5:PRINTL$:NEXTX:PRINTL$;
                                  :rem 199
1170 POKE205,16:PRINT:RETURN      :rem   3
1180 PRINT"{HOME}{ 7 GIU'}"SPC(13)"
     { 14 SPAZI}":RETURN          :rem  30
1190 INPUT"GIOCHI ANCORA (S/N)";A$:IFLEFT
     $(A$,1)="S"THENRUN           :rem 234
```

VIC sound

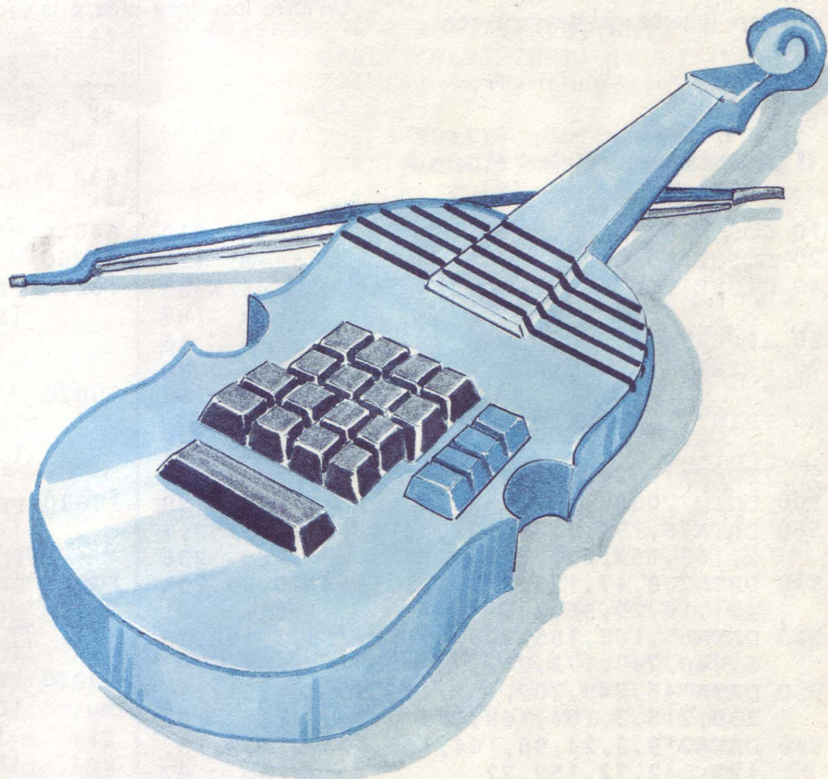
Print Sound

di **B. Bartlett**
trad. e adatt.
di **S. Albarelli**

Fino ad ora per creare musica col VIC 20 era necessario digitare infinite serie di numeri e utilizzare loop e poke per ascoltarla. Oggi non più! Potrete finalmente far suonare il vostro VIC con una semplice istruzione PRINT!!

Print Sound è una utility molto semplice, che rende molto più facile creare musica col VIC 20.
Per farlo, infatti, basta una sola istruzione PRINT.
Per usare il programma non è necessario conoscere il linguaggio macchina, benché il programma sia scritto in tale linguaggio.

Il programma generatore
Quando viene fatto partire il programma suona un breve motivetto dimostrativo.
Dopo di ciò vengono visualizzate poche brevi istruzioni su come provare subito a suonare.
Per poter utilizzare Print Sound è necessario aprire un file logico verso il device 2 (che normalmente corrisponde all'interfaccia RS 232), il quale viene ridefinito come device sonoro.
Per aprire detto file logico basta utilizzare l'istruzione <OPEN n. file, 2> e come "n. file" digitare un numero a piacere da 1 a 255 che bisognerà ricordarsi per inviare successivamente i dati.
Dopo aver aperto il file, come descritto, possiamo inviargli dei dati, per far suonare il VIC.
Per farlo bisogna utilizzare l'istruzione <PRINT# n. file, "stringa">.
La stringa tra virgolette dovrà essere composta dalle lettere corrispondenti alle note da suonare.
Infatti, a ogni lettera è associata una nota di una scala cromatica a due ottave, nel seguente modo:



lettera	nota	ottava	lettera	nota	ottava
A	DO	1	N	DO diesis	2
B	DO diesis	1	O	RE	2
C	RE	1	P	RE diesis	2
D	RE diesis	1	Q	MI	2
E	MI	1	R	FA	2
F	FA	1	S	FA diesis	2
G	FA diesis	1	T	SOL	2
H	SOL	1	U	SOL diesis	2
I	SOL diesis	1	V	LA	2
J	LA	1	W	LA diesis	2
K	LA diesis	1	X	SI	2
L	SI	1	Y	DO	3
M	DO	2	Z	PAUSA	1-2-3

Quindi, se per esempio volessimo far suonare al computer l'inizio di Yankee Doodle, dovremmo trovare le lettere corrispondenti alle note da suonare:

nota	ottava	lettera
SOL	1	H
DO	2	M
DO	2	M
RE	2	O
MI	2	Q
DO	2	M
MI	2	Q
RE	2	O
SOL	1	H
DO	2	M
DO	2	M
RE	2	O
MI	2	Q
DO	2	M
pausa		Z
SI	1	L

dopo di ciò dovremmo aprire il file di comunicazione con:

OPEN 2,2

e inviare le lettere al device 2 con:

PRINT # 1,"HMMOQMQOHM-MOQMZL"

Dopo aver premuto RETURN, se non sono stati commessi errori di battitura, dovrebbe udirsi il motivetto.

Locazioni speciali

Ci sono alcune locazioni speciali che possono essere utili per inserire delle istruzioni del Print Sound in programmi di propria creazione.
La prima è la locazione 983.
Essa contiene il numero di note presenti nel buffer del Print Sound.
Infatti il Print Sound ha un proprio buffer, nel quale immagazzina le note prima di suonarle, e dal quale le cancella dopo averle suonate; perciò quando il Print Sound avrà terminato di suonare il motivetto presente nel buffer la locazione 983 conterrà il valore 0.
Quindi è possibile creare nei propri programmi un'attesa, finché il motivetto è stato completamente suonato, controllando che il contenuto della locazione 983 decresca fino a 0.
Un'altra locazione utile è la locazione 945, che contiene la durata di ogni singola nota in sessantesimi di secondo.
Variandone il contenuto, è possibile variare la durata della nota, e quindi la velocità di esecuzione di tutto il branetto.

Il piano di Print Sound

Il secondo programma pubblicato consiste in un programma che utilizza il Print Sound per far funzionare un semplice piano a una ottava.
Per farlo partire è necessario che il Print Sound sia in memoria e per suonare basta premere i tasti scritti sopra la tastiera di piano visualizzata sullo schermo.
Sotto ogni tasto della tastiera visualizzata sullo schermo è indicata anche la nota musicale corrispondente.
È inoltre possibile variare la durata delle note suonate, premendo i tasti "+" e "–" sulla tastiera.
Premendoli, si può osservare il valore in sessantesimi di secondo che varia, guardando nell'angolo in alto a sinistra dello schermo.

Il programma Print Sound

```
10 GOSUB10000                          :rem  210
20 GOSUB500                            :rem  119
40 CLOSE1:OPEN1,2:PRINT#1,"AEHMZLMZZZZZZ"
                                       :rem  187
50 IFPEEK(983)>0THEN50                 :rem   16
70 PRINT#1,"FHJMKKOMMRQRMJFHJKMOMKJHJFEFH
   "                                   :rem   52
80 PRINT#1,"AEHKJHJFHJMKKOMMRQRMJFHJCMKJH
   FAFEF"                              :rem  123
90 IFPEEK(983)>0THEN90                 :rem   24
100 GOTO 20000                         :rem  188
500 DATA76,194,3,76,132,3,141,219,3,152,7
    2,165,154,201,2                    :rem  236
510 DATA208,47,173,219,3,201,65,48,33,201
    ,91,16,29,56,233                   :rem   41
520 DATA65,168,185,220,3,172,215,3,192,25
    5,240,249,172,217,3                :rem  193
530 DATA145,249,200,152,41,255,141,217,3,
    238,215,3,104,168,173              :rem   24
540 DATA219,3,24,96,104,168,173,219,3,76,
    122,242,72,152,72                  :rem   97
550 DATA173,218,3,240,15,206,218,3,240,6,
    104,168,104,76,191                 :rem  132
560 DATA234,169,0,240,27,173,215,3,240,24
    1,172,216,3,177,249                :rem  188
570 DATA72,200,152,41,255,141,216,3,206,2
    15,3,169,13,141,218                :rem  172
580 DATA3,104,141,10,144,141,11,144,141,1
    2,144,24,144,207,120               :rem  197
590 DATA169,3,141,21,3,141,39,3,169,63,14
    1,20,3,169,66                      :rem  148
600 DATA141,38,3,88,96,0,0,0,0,0,183,187,
    191,195,199                        :rem   52
610 DATA201,203,207,209,212,215,217,219,2
    21,223,225,227,228,229             :rem   69
620 DATA231,232,233,235,236,237,0
                                       :rem  128
630 FORI=828TO1013:READJ:POKEI,J:NEXTI
                                       :rem  154
640 POKE36878,10:SYS828:RETURN         :rem   91
10000 POKE36879,187                    :rem  253
10010 PRINT"{CLR}{GIU'}{WHT}{ 3 SPAZI}
      {RVS}[<D>][<F>]{DES}[<D>][<F>]{DES}
       {DES}[<*>] {DES}{ 2 SPAZI}"
                                       :rem  159
10020 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}[<C>][<V>]
      {DES}[<C>][<V>]{DES} {DES}
      { 2 SPAZI}{DES}[<K>]{OFF}[<K>]"
                                       :rem   18
10030 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS} { 2 DES}[<N>]
      [<*>]{DES} {DES} {OFF}[<*>]{RVS}
      {DES}[<K>]{OFF}[<K>]"            :rem   72
10040 PRINT"{GIU'}{ 5 SPAZI}{RVS} {OFF}
      £{RVS}{DES}{ 2 SPAZI}{DES}[<M>]
      {DES}[<*>] {DES} [<*>]"          :rem   15
10050 PRINT"{ 5 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
      {DES}{OFF}[<K>]{RVS}[<K>]{DES}[<M>]
       {DES}{ 2 SPAZI}{DES}{OFF}[<K>]
      {RVS}[<K>]"                      :rem  192
10060 PRINT"{ 5 SPAZI}{RVS}£ {DES}
      { 2 SPAZI}{DES}{OFF}[<*>]{RVS}
      {DES} {OFF}[<*>]{RVS}{DES}
      { 2 SPAZI}"                      :rem  253
10065 PRINT"{GIU'}{BLK}{DES}[< 20 T>]"
                                       :rem   71
10070 PRINT"{BLK}{ 11 DES}[<M>][<V>]"
                                       :rem  253
10080 PRINT"{DES}[< 10 T>]P[< 9 T>]"
                                       :rem  208
10090 PRINT"{ 10 DES} W{ 2 SPAZI}[<M>]
      [<V>]"                           :rem   41
10100 PRINT"{DES}[< 13 T>]P[< 6 T>]"
                                       :rem  201
10110 PRINT"{ 6 DES}[<M>][<V>]{ 2 DES}
      { 4 SPAZI}Q"                     :rem  226
```

VIC sound

```
10120 PRINT"{DES}[< 5 T>]P[< 14 T>]"
                           :rem 203
10130 PRINT"{ 3 DES}[<M>][<V>]{DES}W"
                           :rem 118
10140 PRINT"{DES}[< 2 T>]P[< 17 T>]"
                           :rem 205
10150 PRINT"{ 2 DES}*Q*"   :rem  83
10160 PRINT"{BLU} ORA IL SUONO{ 2 SPAZI}
      E' UNA"              :rem  67
10170 PRINT"{ 5 SPAZI}PERIFERICA !";
                           :rem   0
10180 RETURN               :rem 218
20000 POKE36879,30:PRINTCHR$(14)"{CLR}
      {RED}COME USARE PRINT SOUND"
                           :rem 108
20010 PRINT"{GIU'}{BLU} USARE PRINT SOUND
      E' MOLTO SEMPLICE:{ 8 SPAZI}E' SUF
      FICENTE INVIARE"     :rem 243
20020 PRINT"{SU}ALLA PERIFERICA DUE
      { 3 SPAZI}UNA STRINGA DI CARAT- TER
      I."                  :rem 171
20030 PRINT"AD OGNI LETTERA COR-
      { 2 SPAZI}RISPONDE UNA NOTA."
                           :rem 194
20040 PRINT"LA ZETA CREA UNA PAUSA"
                           :rem 129
20050 PRINT"PROVA ANCHE TU!!!"  :rem  59
20051 PRINT"DIGITA DELLE LETTERE
      { 2 SPAZI}DOPO LE VIRGOLETTE!!
      {GIU'}"              :rem 145
20052 IFQ=0THENQ=1:GOSUB30000:GOTO20000
                           :rem  70
20060 PRINT"{RED}PRINT#1,"CHR$(34):PRINT"
      {GIU'}{BLU}":END     :rem 247
30000 PRINT"GUARDA COME FACCIO IO:
      { 2 SPAZI}(PREMERE UN TASTO)"
                           :rem  34
30005 GETA$:IFA$=""THEN30005  :rem  19
30010 PRINT"{GIU'}{RED}PRINT#1,"CHR$(34);
                           :rem 243
30020 Q$="OQMAH"           :rem  97
30030 FORI=1TO5:FORT=1TOINT(RND(1)*2000)+
      200:NEXT:PRINTMID$(Q$,I,1);:NEXT:PR
      INT                  :rem 142
30040 PRINT#1,"OQMAH"      :rem 190
30041 IFPEEK(983)>0THEN30041  :rem  54
30050 RETURN               :rem 216
```

La tastiera di Print Sound

```
10000 POKE36879,238        :rem 250
10010 PRINT"{CLR}{GIU'}{WHT}{ 3 SPAZI}
      {RVS}[<D>][<F>]{DES}[<D>][<F>]{DES}
      {DES}[<*>] {DES}{ 2 SPAZI}"
                           :rem 159
10020 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}[<C>][<V>]
      {DES}[<C>][<V>]{DES} {DES}
      { 2 SPAZI}{DES}[<K>]{OFF}[<K>]"
                           :rem  18
10030 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS} { 2 DES}[<N>]
      [<*>]{DES} {DES} {OFF}[<*>]{RVS}
      {DES}[<K>]{OFF}[<K>]"      :rem  72
10040 PRINT"{GIU'}{ 5 SPAZI}{RVS} {OFF}
      £{RVS}{DES}{ 2 SPAZI}{DES}[<M>]
      {DES}[<*>] {DES} [<*>]"   :rem  15
10050 PRINT"{ 5 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
      {DES}{OFF}[<K>]{RVS}[<K>]{DES}[<M>]
       {DES}{ 2 SPAZI}{DES}{OFF}[<K>]
      {RVS}[<K>]"                :rem 192
10060 PRINT"{ 5 SPAZI}{RVS}£ {DES}
      { 2 SPAZI}{DES}{OFF}[<*>]{RVS}
      {DES} {OFF}[<*>]{RVS}{DES}
      { 2 SPAZI}"                :rem 253
10070 PRINT"{GIU'}{ 13 DES}{BLK}PIANO"
                                 :rem  90
10080 PRINT"{GIU'}{ 5 SPAZI}{BLK}W E
      { 3 SPAZI}T Y U"           :rem   9
10090 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{WHT} A{BLK}
      {WHT}S{BLK} {WHT}D[<G>]F{BLK} {WHT}
      G{BLK} {WHT}H{BLK} {WHT}J[<G>]K"
                                 :rem  87
10100 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{WHT}
      { 2 SPAZI}{BLK} {WHT} {BLK} {WHT}
      [<G>] {BLK} {WHT} {BLK} {WHT} {BLK}
      {WHT} [<G>] "              :rem  13
10110 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{WHT}
      { 2 SPAZI}{BLK} {WHT} {BLK} {WHT}
      [<G>] {BLK} {WHT} {BLK} {WHT} {BLK}
      {WHT} [<G>] "              :rem  14
10120 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{WHT}
      { 2 SPAZI}{BLK} {WHT} {BLK} {WHT}
      [<G>] {BLK} {WHT} {BLK} {WHT} {BLK}
      {WHT} [<G>] "              :rem  15
10130 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{WHT}
      { 2 SPAZI}{BLK} {WHT} {BLK} {WHT}
      [<G>] {BLK} {WHT} {BLK} {WHT} {BLK}
      {WHT} [<G>] "              :rem  16
10140 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
      [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>]
      [<G>] "                    :rem  92
10150 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
      [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>]
      [<G>] "                    :rem  93
10160 PRINT"{ 3 SPAZI}{RVS}{ 2 SPAZI}
      [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>] [<G>]
      [<G>] "                    :rem  94
10170 PRINT"{ 3 SPAZI}DO{ 2 SPAZI}MI
      { 2 SPAZI}SOL SI"          :rem 125
10180 PRINT"{ 5 SPAZI}RE{ 2 SPAZI}FA
      { 2 SPAZI}LA{ 2 SPAZI}DO"  :rem   9
10190 OPEN1,2:PRINT"{HOME}";PEEK(945)
                                 :rem  45
10200 GETA$                      :rem  56
10210 IFA$="A"THENB$="A":GOTO11000
                                 :rem 102
10220 IFA$="S"THENB$="C":GOTO11000
                                 :rem 123
10230 IFA$="D"THENB$="E":GOTO11000
                                 :rem 111
10240 IFA$="F"THENB$="F":GOTO11000
                                 :rem 115
10250 IFA$="G"THENB$="H":GOTO11000
                                 :rem 119
10260 IFA$="H"THENB$="J":GOTO11000
                                 :rem 123
10270 IFA$="J"THENB$="L":GOTO11000
                                 :rem 128
10280 IFA$="K"THENB$="M":GOTO11000
                                 :rem 131
```

```
10290 IFA$="W"THENB$="B":GOTO11000
                              :rem  133
10300 IFA$="E"THENB$="D":GOTO11000
                              :rem  109
10310 IFA$="T"THENB$="G":GOTO11000
                              :rem  128
10320 IFA$="Y"THENB$="I":GOTO11000
                              :rem  136
10330 IFA$="U"THENB$="K":GOTO11000
                              :rem  135
10331 IFA$="+"THENPOKE945,PEEK(945)+1:PRI
      NT"{HOME}"PEEK(945);"{SIN}
      { 2 SPAZI}"             :rem  138
10332 IFA$="-"THENPOKE945,PEEK(945)-1:PRI
      NT"{HOME}"PEEK(945);"{SIN}
      { 2 SPAZI}":IFPEEK(945)<2THENPOKE94
      5,2                     :rem   60
10340 B$=""                   :rem  223
11000 PRINT#1,B$:GOTO10200    :rem  203
```

PRINT

I più venduti

Titolo	Cod.
Commodore 16 sempre di più (con cassetta)	427B
Commodore 16 per te: Basic 3.5 (con cassetta)	413B
Lavoriamo con il Commodore 16 (con cassetta)	CC244
Guida al Commodore Plus 4	CC256
Commodore 16: essenziali routine (con cassetta)	422B

Biblioteca Jackson per Commodore 16 - Plus 64 - VIC 20

Biblioteca Jackson per Commodore 16-Plus/4-Vic 20

Cod.	Titolo	Autore	Prezzo
410D	**VIC 20 memo**	D.J. David	14.000
413B	**Commodore 16 per te: BASIC 3.5 (con cassetta)**	R. Bonelli	35.000
422B	**Commodore 16: essenziali routine (con cassetta)**	D. Lawrence	29.000
427B	**Commodore 16 sempre di più (con cassetta)**	R. Bonelli L. Pazzucconi F. Racchi	35.000
553D	**Giochi, trucchi e conti: 29 programmi per VIC 20**	M. Benelfoul	24.000
565D	**Sinfonia per un computer VIC 20 (con cassetta)**	T. Hartnell	24.000
568D	**Giochi, giochi, giochi per il vostro VIC 20 (con cassetta)**	M. Ramshaw	24.000
CC244	**Lavoriamo con il Commodore 16 (con cassetta)**	A. Borra M. Cristuib Grizzi	20.000
CC256	**Guida al Commodore Plus 4**	R. Bonelli L. Pazzucconi F. Racchi	30.000
CC324	**Programmi per Commodore 16 (con cassetta)**	G. Marano	27.000

168 Daniel Jean David

VIC 20 memo

Pagine 132 - L. 14.000
cod. 410D

Questo libro è destinato a trovarsi sempre a fianco del vostro VIC 20! Il manuale contiene tabelle riassuntive di tutto ciò che riguarda questa macchina Commodore. Sono elencati, spiegati e codificati tutti i comandi e i caratteri; sono illustrati tutti i possibili messaggi di errore e i "come?" che si possono presentare durante la programmazione. Il testo spazia poi nel mondo del linguaggio macchina 6502, con le istruzioni, i registri interni e la tabella di disassemblaggio. Non mancano, infine, tutti gli indirizzi di routine, codificati in sistema esadecimale e decimale e con le relative istruzioni.
Il libro termina con una raccolta di "trucchi" di diversi livelli di difficoltà, ma tutti ugualmente utili: i "come fare a..." sono disposti senza un ordine preciso, ma si trovano facilmente grazie a un indice alfabetico. Per poter leggere il libro senza difficoltà è sufficiente saper usare il VIC 20.

212 Rita Bonelli - Luciano Pazzucconi - Fabio Racchi

Commodore 16: sempre di più - (con cassetta)

Pagine 336 - L. 35.000
cod. 427B

Ecco un testo che si rivela uno strumento indispensabile per coloro che intendono approfondire la conoscenza del Commodore 16. Il taglio didattico e la semplicità delle spiegazioni, per altro molto precise, lo rendono indispensabile a chi vuol saperne di più su questa macchina e sul suo BASIC.
Il libro fa seguito al primo volume: "Commodore 16 per te", cioè presuppone una conoscenza elementare del BASIC. Per evitare ripetizioni di argomenti già trattati, dove è necessario si fa riferimento al primo volume.

input•output

Piccoli annunci

Cambio programmi di grafica, giochi e utility per C 64 e C 128, anche via modem. Danilo Ceccaroni - Via Monti, 9 - 47042 Cesenatico (FO) - Tel. 0547/75007

Vendo MPS 801 acquistata da pochi mesi, perfetta, a L. 220.000. Renato Rescia - Via Roma, 34 - 15045 Sale (AL) - Tel. 84304

Cerco il n. 2 della rivista Commodore Computer Club. Chi e' in grado di procurarmelo puo' scrivere a: Giuseppe Zavatta - Via Verdi, 15 - 47030 S. Mauro Pascoli (FO)

Vendo per C 64 giochi su cassetta a L. 1.500 cadauno. Dispongo di Pole Position, Tarzan, Ghostbusters, Strip Poker, Missione Impossibile, Washington DC, ecc. Gianni Arru - Via Oltrecolle, 39 - 22100 Como - Tel. 031/280602

Per C 64 acquisto programmi gestionali e utility su disco o cassetta duplicabile. Vorrei inoltre riversare su disco delle cassette contenenti programmi protetti: qualcuno puo' aiutarmi? Spedire lista (con breve descrizione) a: Mauro Gruber - Via Carducci, 15 - 24100 Bergamo

Cerco software possibilmente su disco, cambio qualsiasi programma e cerco programmi per SpeedDos (sia protetti, sia sprotetti e utility) e per Rttx-Cw. Spedire lista su disco. Salvatore Careddu - Via G. Deledda, 111 - 07100 Sassari - Tel. 079/260336

Per C 64 cambio o vendo 3.000 programmi di ogni tipo a prezzi stracciatissimi, solo su disco. Per cambio inviare il proprio archivio programmi su disco. Michele Toscano - P.O. Box 16 - 66022 Fossacesia (CH)

Cambio programmi per C 64, possibilmente su disco. Dispongo di oltre 900 programmi. Scrivere o telefonare a: Mario Verini - Via Matteotti, 10 - 54011 Aulla (MS) - Tel. 0187/409724

Compro istruzioni per i seguenti programmi: Easy File, Data File, Data 64, Omni Calc. Telefonare sabato e domenica. Pierangelo Cattaneo - Via Monte Grappa - 46100 Mantova - Tel. 0376/327439

Per C 64 compro programmi utility e giochi. Spedire lista e relativi prezzi. Indicare una brevissima spiegazione per ogni gioco. Margherita Zurra - Via Casteldelfino, 4 - 10147 Torino - Tel. 011/211544

Vendo "VideoBASIC" per C 64 (20 manualetti, 20 cassette, 5 contenitori/copertine) e "ABC Personal Computer" (4 volumi rilegati) o cambio con monitor monocromatico per C 64. Arturo Tonazzi - Via S.Giacomo, 131 - 39050 S.Giacomo di Laives (BZ)

Vendo o cambio programmi per C 128, C 64 e C 16 sia su disco che su cassetta. Dispongo delle ultime novita'. Per maggiori informazioni scrivere a: Massimo Tabasso - Piazza Molineris, 1 - 12038 Savigliano (CN)

Cambio programmi su nastro per C 64. Ho circa 600 programmi. Cerco software didattico (matematica, geometria, ecc.). Massima serieta' e correttezza. Non vendo. Nicola D'Ambrosio - Via S.Leucio, 2^ Trav. 2 - 81046 Grazzanise (CE) - Tel. 0823/964509

Vendo a sole L. 20.000 cassette con 50 giochi per C 64 (L. 400 l'uno!). Molti fra i titoli migliori delle piu' grandi software house. Inoltre vendo (separatamente) i primi cinque numeri di "VideoBASIC" a L. 3.000 l'uno. Per informazioni e contatti telefonare a: Paolo Veggetti - Via Monte S.Rocco, 5 - 65100 Pescara - Tel. 085/25292

Vendo a L. 300.000 (non trattabili) "Enciclopedia di Elettronica e Informatica" (valore L. 500.000). Cerco sinclairisti e commodoristi allo scopo di ampliare il mio club. Iscrizione gratis, per informazioni scrivere a: Antonino Aiello - Via Taormina, 24 - 98100 Messina

Vendo game per C 64: ultime novita', vasto assortimento utility, prezzi modici, su disco e cassetta. Telefonare ore pasti. Marzio Benedetti - Via Filippo Re, 43 - 00040 Pomezia (RM) - Tel. 06/9121057

Vendo o cambio su dischi e cassette programmi per C 64. Inviare e richiedere lista, rispondo a tutti. Arturo Tonazzi - Via S.Giacomo, 131 - 39050 S.Giacomo di Laives (BZ) - Tel. 0471/940876

Vendo, cambio circa 700 programmi per C 64: ultime novita' (Garfield, Commando, ecc.), le migliori utility (anche con manuale). Rispondo a tutti, assicurasi massima serieta'. Annuncio sempre valido. Marialuisa Intilisano - Via Regina Margherita, 113 - 98028 S.Teresa di Riva (ME) - Tel. 0942/793167

Vendo per C 64 Oxford Pascal piu' manuale, solo su disco, spese escluse, a L. 15.000 in contrassegno. Alle stesse condizioni: The Tool 64 a L. 10.000 e Infomast a L. 9.000. Massimo Gallinaro - Via F. Biondo, 8 - 35100 Padova - Tel. 049/689473

Vendo per il tuo C 64 2.000 programmi a prezzi imbattibili; tutte le ultime novita'. Massima serieta': annuncio sempre valido. Telefonare dalle ore 19.00 alle ore 21.00. Maurizio Anfosso - Via Simonetti, 4 - 14018 Roatto d'Asti (AT) - Tel. 0141/938118

Per C 64 vendo giochi magnifici (Calcio, Pac Man, Tarzan, QBert, Baseball, ecc.) a partire da L. 500. Per richiedere la lista e i prezzi scrivete a: Ivan Maccagnan - Via Jacopo Facen, 9 - 32033 Lamon (BL)

VisiCalc
Peter Gosling

Amstrad 464 e 664
Boris Allan

Assembler 8086 e 8088
Robert Erskine

TASCABILI
GRUPPO EDITORIALE JACKSON

I piccoli grandi manuali pratici di informatica

I tascabili Jackson sono uno strumento prezioso per chi lavora con il computer. In poche pagine riassumono con chiarezza quanto è necessario sapere su diversi argomenti:

INFORMATICA GENERALE
Con il tascabile *"La programmazione"* fornisce le conoscenze fondamentali per una cultura informatica di base.

COMPUTER
Sono manuali d'uso di immediata e semplice consultazione, da tenere a fianco del vostro computer *"Sinclair - Spectrum - VIC 20 - Commodore 64 - PC IBM - APPLE IIc - Sharp MZ 80A"*.

SOFTWARE
Presentano i pacchetti e i sistemi operativi più diffusi sul mercato, quali *"Word Star - UNIX - MS DOS - Programmi di statistica - CP/M - PC DOS - Easy Script - VisiCalc - Lotus 1-2-3"* e suggeriscono idee e proposte di programmi per diverse applicazioni.

LINGUAGGI
Con i tascabili *"FORTRAN 77 - Assembler 6502 - PASCAL - BASIC - Assembler Z80 - COBOL - Il linguaggio C - Assembler 80286 - Assembler 8086 e 8088"*, avrete a disposizione comode tabelle di riferimento delle istruzioni e i comandi dei linguaggi più famosi.



ogni tascabile costa solo 8.500 lire.

